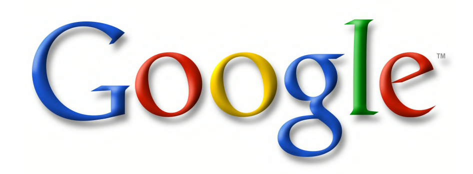
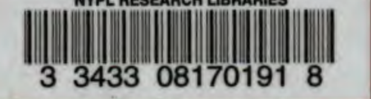
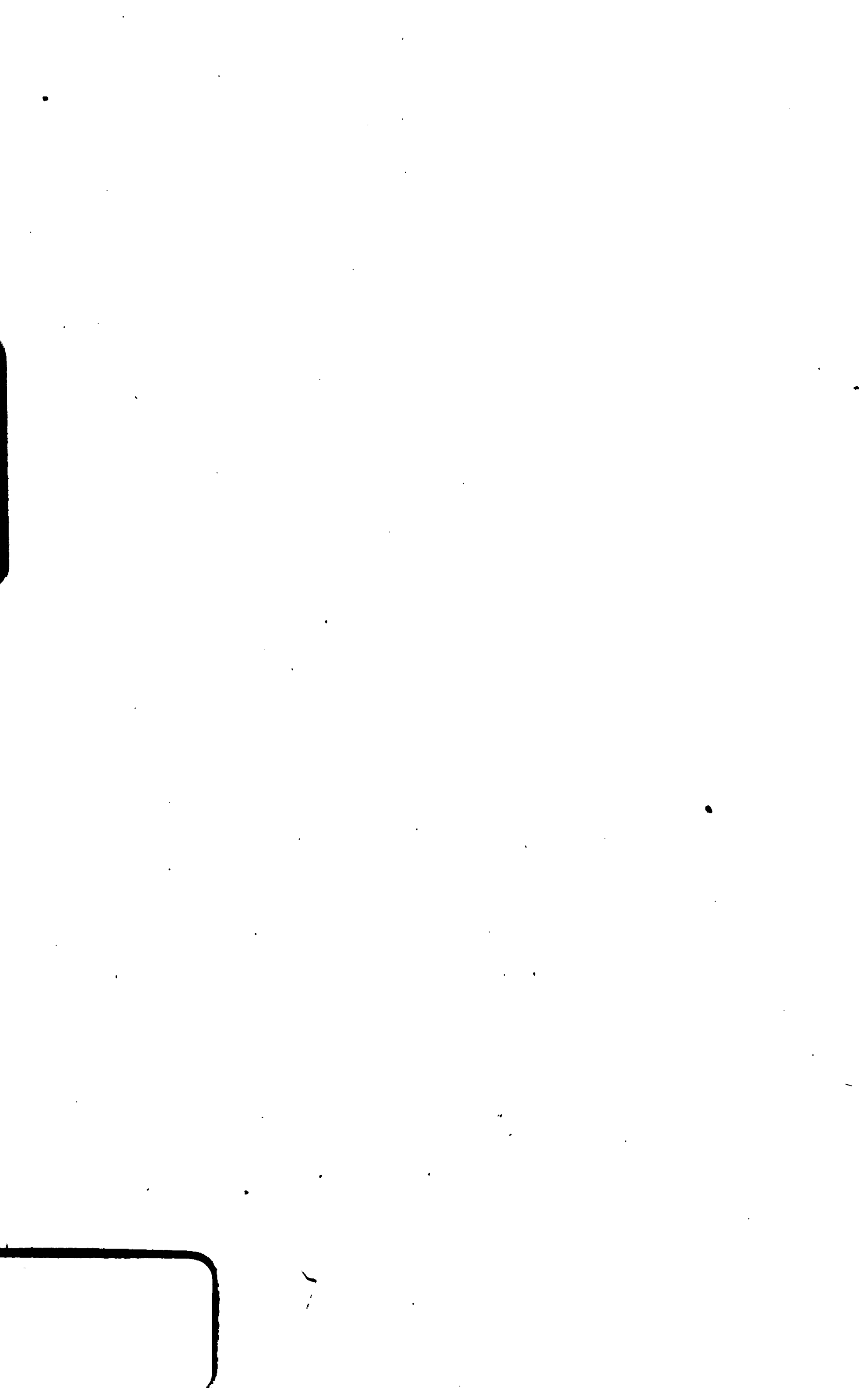

Google


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 08170191 8



HTT.

Mexico

Fomento

INFORME

RELATIVO Á LOS

TRABAJOS EJECUTADOS

POR LA

COMISION EXPLORADORA DE LA BAJA CALIFORNIA

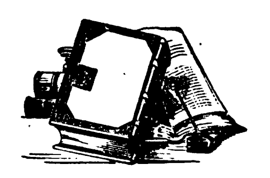
EL AÑO DE 1884

PRESENTADO A LA SECRETARIA DE FOMENTO

POR EL INGENIERO DE MINAS

JOAQUIN M. RAMOS

JEFE DE LA EXPRESADA COMISION.



MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Calle de San Andrés número 15.

1886

INTRODUCCION.

Al aceptar el encargo de Jefe de la Comision exploradora del Territorio de la Baja California con que fuí honrado por el Supremo Gobierno, en Noviembre de 1883, no tuve la pretension de confiar tan delicado trabajo á mis limitados estudios, sino que conté con que mis compañeros de comision cooperarian á realizarlo en su totalidad, concurriendo cada uno con sus conocimientos y luces para dar á conocer una parte tan importante de nuestra República; y apelo al testimonio de ellos sobre la verdad de lo expuesto, cuando al reunirnos para concertar nuestro plan de operaciones, les he manifestado mi impotencia y la solicitud de su eficaz ayuda, no sólo en los ramos que oficialmente y en el ejercicio de su profesion les estaban encomendados, sino en todo lo que creyeran que contribuiria á realizar de la mejor manera el fin de nuestro cometido.

Desgraciadamente, enfermedades y circunstancias, ya generales, ya particulares de cada uno, impidieron llevar á cabo aquel propósito, y tuve la pena y necesidad de continuar ade-

lante una parte de la empresa, sin poder contar con la eficaz é inmediata cooperacion de mis compañeros.

Animados todos de los mejores deseos, y resueltos á arrostrar las dificultades consiguientes de la vida en un desierto, en barracas, en un lugar á cuya ardiente temperatura no se acostumbra tan fácilmente el que ha nacido y vivido bajo clima más benigno; sin poder tener una conveniente y nutrida alimentacion con que reparar las fuerzas perdidas en el trabajo, aunque disponiendo de recursos para proporcionársela; donde era necesario estar en las exploraciones constantemente al rayo del sol, sin esperanza de llegar á la sombra de un árbol, ni ménos á un paraje á tomar un refrigerio y un descanso; donde no habiendo algunos dias y por alguna circunstancia inesperada los medios para tener con oportunidad una poca de agua para condimentar el alimento, se tenia la necesidad de proratearla para mitigar la sed, midiendo tambien por limitados cuartillos la que empleábamos en los usos de nuestra vida privada; léjos, podiamos decir, de la patria y de la familia, sin fáciles medios ni de comunicacion, ni para combatir enfermedades, y sin más descanso que el mismo trabajo, seguiamos adelante, sin desmayar en aquel propósito; pero á pesar del buen deseo, no siendo todas las naturalezas iguales, ni las constituciones individuales de fierro, hubo que sufrir aquellas consecuencias naturales para cuyo combate el hombre es impotente.

La Comision procuró dar cumplimiento á las instrucciones que recibió para la exploracion del Territorio; y si dejó vacíos, dependieron tambien de circunstancias extraordinarias que obligaron al Gobierno, muy á su pesar, á suspender aquellas operaciones.

En el plan adoptado, no hay solamente referencia de la parte

clásica de los estudios de la Comision, sino que aun cuando ella estuvo relativamente poco tiempo en el Territorio de la Baja California, se ha creido conveniente y necesario dar á conocer los datos pertenecientes á los historiadores, así como los pormenores adquiridos sobre los usos y costumbres de los habitantes de la Region Central, donde permaneció la Comision, lo mismo que la relacion de los hechos, de cuyo análisis se desprende el interes con que el Gobierno General vió el descubrimiento de un nuevo centro de produccion minera en aquel Territorio, y las medidas y disposiciones que se dictaron, conducentes no sólo al conocimiento de lo descubierto, sino al de la Península en general, procurando su prosperidad y engrandecimiento.

En los trabajos topográficos se agrega un estudio geológico adquirido en las minas de Santa Águeda, cuyo original pertenece al Sr. Ingeniero D. Manuel Tinoco, por creer de utilidad para los estudios su conocimiento; así como otro plano del puerto de Mulegé.

La Secretaría de Fomento, de la que directamente dependió la Comision, con toda oportunidad daba sus órdenes y resolvia los puntos de consulta para el mejor éxito de las operaciones; y á la Comision le es altamente satisfactorio que la referida Secretaría hubiera tenido á bien aprobar todos sus actos.

La Comision cree de su deber mencionar la eficaz ayuda que en el territorio de la Baja California le prestaron en el órden civil su Gobernador Político, General D. José María Rangel, el Subprefecto del Partido del Centro D. Pablo Pozo, y el Comandante de Policía de los Placeres auríferos de Calamahí D. Francisco Montes, así como otros empleados públicos y particulares, á quienes se hace referencia en su lugar.

En el curso de la narracion de este Informe, quedarán consignados los trabajos de cada uno de los miembros de la Comision; y si bien es cierto que el conjunto adolece de defectos, provenidos de nuestra falta de aptitud y conocimientos, que valga siquiera la buena intencion que nos ha animado, á la vez que se cumple con un deber, al referirse á pormenores de una region desconocida en su mayor parte, y por la que tenemos los mejores deseos del adelantamiento y prosperidad que justamente corresponden á las riquezas que encierra y á la bondad de los pocos habitantes que la pueblan.

Zacatecas, Marzo de 1885.

JOAQUIN M. RAMOS.

BAJA CALIFORNIA.

REGION CENTRAL.

CAPITULO I.

Placeres auríferos de Calamahí.—Causas que originaron su descubrimiento.—Primeros trabajos.—Disposiciones del Gobierno.—Fuerza federal.—Telégrafo.—Imprenta.—Nombramiento de la primera Comision.—Primeras dificultades de la explotacion.—Camino seguido por la primera Comision.—Causas por las que se desorganizó.—Fiebre amarilla.—Reseña de sus estragos en las costas del Pacífico.

En la cordillera de la Sierra Madre, que corre del N. O. al S. E. en la Península de la Baja California, se encuentra á los 28° 15′ de latitud N. y á los 113° 56′ longitud O. del Meridiano de Greenwich, una serranía de formacion primitiva, la cual fué habitada por la tribu de los indios "Simiels" ó "Simangitas," adonde éstos pudieron permanecer por encontrarse cerca de la referida Sierra un ojo de agua ó *bateque*, conocido hoy por aguaje de "Las Palmas." Llaman *bateque* en la Península á los depósitos formados por los veneros, en el centro de un arroyo ó al pié de la Sierra.

Hácia el S. E. y O., formado por la referida cordillera, se encuentra un vallecito que recibe los derrames de multitud de cañadas, que se desprenden en todas direcciones de la serranía, y que siguiendo por el referido valle, concurren á un arroyo que corre á

su vez de E. á O. por entre la serranía del O. y por un punto llamado "Cañon de salida;" conduce sus aguas á una llanura que limita por este lado el litoral del Pacífico, del que dista 72 kilómetros y donde se desparraman y resumen las corrientes mencionadas. El valle de E. á O. tiene su mayor longitud de 40 kilómetros y anchura média de N. á S. de 10 kilómetros. Al S. de él continúa la cordillera en terreno muy quebrado con diversas alturas, cañadas y explanadas de corta extension.

Con el nombre de Calamahí se conoce hoy esta region que tiene una superficie de más de 400 kilómetros cuadrados y en la que se encuentra la explotacion de los Placeres auríferos.

No he podido averiguar la etimología de la palabra "Calamahí," y tengo que hacer una aclaracion sobre ella, por haber visto escritos y oido con variedad emplear los nombres de "Calmallí," "Calamahí" y "Calmahí."

La *ll* no era usada en el idioma de las tribus aborígenes, y hay pueblos en el centro de la Baja California, como por ejemplo el de San Ignacio, que han adquirido la viciosa costumbre de introducir la *ll* en las palabras que terminan en dos vocales, ó en una vocal precedida de una *r*, cambiándola por la *ll;* y así en lugar de decir: "Canoa," "Sombrero," dicen: "Canolla," "Sombrello," y de allí en mi concepto la corruptela ó el vicio en la palabra "Calamallí." En cuanto á "Calmahí" no encuentro ninguna razon para adoptarlo, y sí en "Calamahí," siquiera la de analogía con algunas palabras del idioma de la tribu primitiva, como son las siguientes: "Malotodie," "Colimié," "Calamugé."

Cerca del litoral que ántes mencioné, se encuentran unos terrenos que se extienden desde un punto llamado "El Rosarito," hasta otros, "San Andrés," propiedad de la familia Mejía, del pequeño puerto de "Mulegé." Para ir desde Mulegé al Rosarito se atraviesa por el desierto de Calamahí. El Ingeniero D. Manuel Tinoco se ocupaba, á fines del año de 1882, en la rectificacion de las medidas de los citados terrenos, y regresaba á Mulegé despues de terminar sus operaciones, acompañado del Sr. D. Cayetano Mejía, é iban haciendo sus apreciaciones sobre minas de oro, con referencia á las del Mineral de San Borja. Tinoco llamó la atencion de Mejía sobre la calidad de los terrenos de Calamahí que á la sazon atravesaban, y dándole sus explicaciones sobre los criaderos

minerales, le hizo fijar (al segundo) su atencion sobre la buena apariencia de aquel terreno como criadero de oro.

El Sr. Tinoco, que ha vivido en la Baja California desde el año de 1870, en que asociado con el Sr. Ingeniero Jacobo Blanco, concurrió á trazar el paralelo del 27° y que ha dado pruebas de sus conocimientos periciales con sus trabajos en las minas de cobre de Santa Águeda y en otras de la Península, hacia explicaciones bien fundadas que no pasaron inadvertidas al buen juicio y carácter emprendedor del Sr. Mejía, quien desde aquel momento se propuso practicar un reconocimiento de los terrenos de Calamahí; lo que verificó valiéndose del indio Colimié Antonio Murillo, gambuzino de profesion, á quien por su cuenta expensó y despachó á hacer registros. Murillo entró desde Mulegé atravesando la Sierra é internándose por el solitario centro de la Península hasta el Mineral de San Borja, para dirigirse en seguida al punto de la costa del Golfo, llamado "Puerto de los Angeles," á recibir las provisiones y herramientas que en un barquito se le mandaban para comenzar su exploracion; llevando al efecto dos bestias y haciendo el inmenso rodeo demarcado para conocer los aguajes en el terreno que iba á explorar.

Regresa Murillo á San Borja para comenzar sus trabajos, y dirigiéndose hácia el S. despues de atravesar cerca de 40 leguas y de hacer varios reconocimientos é inspecciones, llega á dar con un rebosadero de cuarzo, que no era otra cosa que la cabeza de una veta aurífera con pintas de cobre. Arranca algunos ejemplares, ve algo que le parece oro nativo, lo cual confirma moliendo las piedras y concentrando el polvo por el agua en el aguaje de "Las Palomas." Se convence con agrado en su tentadura de haber encontrado clara y abundantemente el precioso metal; hace igual concentracion de unas tierras que recoge en la cañada inmediata al creston de donde tomó su primer ensaye, y de 3 arrobas de polvo obtiene una onza de oro puro.

Murillo comenzaba sus registros el 22 de Noviembre de 1882; en Mayo de 1883 los periódicos de la ciudad de México anunciaban el descubrimiento de los Placeres de oro, refiriendo el hallazgo de masas de una libra cuatro adarmes, y de quince onzas siete adarmes de oro de la ley de veinticuatro quilates. Habia comenzado sus trabajos el Sr. Mejía en la primera cañada que registró

Murillo y que hoy lleva el nombre de "La Descubridora;" establece cerca de ese punto su campamento, planta en forma sus denuncios y abre sobre el creston de la veta una mina á la que llama "La Aurora," y que es la que da nombre á dicho campamento. Gambuzinos, especuladores y comerciantes acuden desde puntos muy lejanos al ruidoso descubrimiento de los Placeres; la escasez de agua hace imposible su permanencia en la localidad; no todos pueden irla á buscar hasta cinco leguas de distancia á que se encuentra el pequeño *bateque* de las "Palomas;" el especulador llega á vender á real el vaso; el agua disminuye por el aumento progresivo de los concurrentes, y un dia en que se discutió sobre el modo de vencer esa dificultad, acordaron profundizar el *bateque;* lo que les dió mejor resultado, pero no el agua bastante para todas sus necesidades.

Los gambuzinos trabajan en desórden y se extienden por las diversas cañadas de la localidad; todos sacan oro, no empleando para el efecto más que bateas y la fuerza de sus pulmones para hacer una concentracion por medio del aire, despues de haber separado á mano las granzas en que no ven partículas de oro, y quitando las arenas de grueso mediano y fino, recogen el oro perceptible encontrando alguna vez en los registros de las cañadas masas de oro puro hasta el tamaño de 15 centímetros y peso de 86 onzas.

No hubo quien en las peores condiciones dejara de sacar oro por valor de ménos de $ 3 al dia. Llegó á haber 300 gambuzinos.

Con excepcion de la del Sr. Mejía, no habia empresas formales; y sujeto el trabajo de los gambuzinos á la venta diaria del oro producto de su trabajo, venia á cambiarse por agua y comestibles que les proporcionaban los que los llevaban para trueque por el codiciado metal. Los efectos subian de precio á medida que se producia más oro. A su vez los gambuzinos que trabajaban por cuenta ajena se hacian pagar mejor.

El Gobierno general fijó su atencion sobre las noticias que recibia del descubrimiento; noticias exageradas, que le trasmitia, como las tenia tambien el Gobierno Político de la Península; y dictó con prevision y sabiduría las medidas necesarias, tanto para el aseguramiento del órden y la moralidad en la nueva poblacion que anunciaba formarse rápidamente, cuanto para procurar por el

conocimiento del negocio, el desarrollo minero. Para lo primero se tenia presente el horroroso estrago que causó la cuadrilla aventurera en los Placeres de la Alta California el año de 1847.

Una fuerza federal de 100 infantes del 8º Batallon llega á situarse á orillas de la playa en el Golfo de California, en la punta conocida por "La Trinidad," distante 30 leguas de los Placeres, y que se habilitó de puerto provisional para la entrada de víveres y herramientas. Se ordena la construccion de una línea telegráfica de La Paz al nuevo Mineral, para salvar los desiertos y dictar con mayor oportunidad las medidas necesarias generales y locales; se acuerda el establecimiento de una imprenta para dar publicidad en los Placeres á los pregones de los denuncios y á las disposiciones generales que se dictaran; se habilitan 10 mulas para la conduccion de las municiones de boca y guerra de la fuerza, y se nombra una Comision científica exploradora del territorio, que tomando por punto objetivo de su primer estudio el del reciente descubrimiento, se extendiera en seguida en todos los ramos de sus conocimientos para dar á conocer con exactitud las producciones actuales de la Península, y que procurara el Gobierno su mejoramiento en todos sentidos.

Publicistas conocidos han descrito la historia de la Baja California, describiendo su colonizacion, con datos tomados de los archivos de la Península, reseñas y noticias generales sobre la apariencia de su desconocida riqueza; pero nada preciso, nada oficial ó particular que dé á conocer todo el territorio en sus producciones minerales, con excepcion de una descripcion de la region austral, del Sr. Profesor D. Antonio del Castillo, que con sus exactas apreciaciones geológicas y mineralógicas, publicó en una edicion del *Siglo XIX*, el año de 1861, la que con ampliaciones y rectificaciones reprodujo el año último de 1884 *El Minero Mexicano.*

El Gobierno fija su atencion; puede y necesita ya saber lo que las circunstancias, el tiempo y las enormes distancias no le permitian averiguar oportunamente. Si en el interior del Territorio hay aún que atravesar grandes desiertos y llevar consigo provisiones que no bajen por lo ménos para la alimentacion de un mes, ha pasado, sin embargo, el tiempo en que consumada la independencia de México en Setiembre de 1821, se proclamaba apénas en San José del Cabo en Febrero de 1822.

Es posible que estemos cerca del tiempo en que no trascurran como ahora, algunos meses en el interior de aquel Territorio, permaneciendo ignorados é ignorantes de la Patria y de lo que pasa en el resto del mundo......

Tomadas por el Gobierno todas las determinaciones indicadas para el fin que se propuso, parece que el destino ha querido aún aplazar el verdadero conocimiento de este pedazo de tierra conocido generalmente sólo por su nombre. La carestía y dificultad de víveres, la falta casi completa de agua, y el no encontrarse oro en la abundancia que se deseaba, comenzaron á introducir lentamente, primero el desaliento, y en seguida el pánico entre los primeros pobladores de los Placeres, y á hacerlos desertar, á pesar de su deseo de riqueza. Una compañía de cincuenta aventureros que llevaba personalmente á su cabeza como capitan á Nelly Coshman, capitalista de Tombstone, atraviesa con su cuadrilla desde Arizona al territorio de México, navegando en seguida por el Golfo de Cortés, desde el puerto de Guaymas; y salvando la serranía del Territorio, llega, llena de penalidades, á pié y sedienta, á los Placeres, donde permanece unas cuantas horas, contramarchando en seguida sin intentar trabajos para enriquecerse, segun sus propósitos, porque le horroriza el pensamiento de continuar sedienta en un clima ardiente, y ántes que morir de sed, vuelve sobre su camino abandonando su proyecto, ya que no encuentra el oro para recogerlo con palas. Gambuzinos de los Placeres dieron unos tragos de agua de sus caramañolas á Nelly y socios, que caminaban desorientados y dispersos en busca de agua. A ella, ya desfallecida, lo mismo que á otros de sus compañeros, los han salvado casualmente de la muerte en su tránsito de la playa á Calamahí, D. Manuel Riveroll, Ramon Rosas, Joaquin Acuña y Cayetano Gutiérrez.

El desfile de los gambuzinos continúa; sus trabajos imperfectos no les dan á todos el oro, que sólo pueden apartar, á lo visto, con su sistema impropio de concentracion, y dejando en las arenas lo que sólo por otros procedimientos se puede recoger; se ausenta el mayor número, y permanecen unos cuantos animados á la resignacion por el buen viento que les sopló en la explotacion de sus cañadas, y otros por la imposibilidad de moverse. Con estas noticias baja el crédito de los Placeres; la gente que iba en

aquella direccion regresa á sus hogares; la fuerza federal no necesita avanzar de "La Trinidad," porque la poblacion no se forma; la prensa no es indispensable porque no hay denuncios que pregonar, y en cuanto al telégrafo, se suspende su construccion, quedando prevenido el hilo que lo ha de formar.

Era el mes de Agosto del año de 1883. La fiebre amarilla hacia sus estragos en la costa del Pacífico. La Comision científica nombrada por el Gobierno para la exploracion del Territorio, se componia de los Ingenieros siguientes:

Manuel de Anda.—Jefe de la Comision.
Luis de Anda.—Geólogo.
Juan José Matute.—Topógrafo.
Agustin H. Gutiérrez.—Topógrafo.
Alberto Ruiz Sandoval.—Agrónomo.
Fortino Paredes.—Ayudante general.

El dia 22 del expresado mes de Agosto llega la Comision, á las siete de la noche, al puerto de San Blas; á las dos de la tarde del dia siguiente, 23, se embarca en el vapor "San Blas," haciendo una travesía de feliz apariencia, pues todo el personal de la Comision iba animado de las mejores intenciones y lleno de las más lisonjeras esperanzas que colmarian el éxito de sus trabajos científicos, haciendo aparecer la luz en la oscuridad de un terreno que no parece á primera vista en la mayor parte de su extension, más que apropiado para la vida del salvaje. Ese contento, esa satisfaccion pudo haberse turbado si desde que subieron á bordo los pasajeros se hubieran apercibido que habia un enfermo en el barco. Un enfermo de gravedad; llevaba la fiebre amarilla. Un enfermo de distincion; era el Contador del vapor.

Minutos ántes de anclar el buque en Mazatlan, á las diez de la mañana del 24 de Agosto, espira el Contador, y la Comision tiene noticia de los últimos momentos del moribundo, llegando sólo á saber que iba enfermo de calenturas. El bote de la capitanía da la noticia de que habia una fiebrecita en el puerto. La Comision con este motivo discutió en si desembarcaba en Mazatlan ó si seguia en el mismo vapor hasta San Francisco y de allí se dirigia por tierra á los Placeres. Este pensamiento lo apoyaba Luis de

Anda, quien parecia impresionado por la noticia de lo que ocurria; un presentimiento lo inclinaba á que se alejaran de aquel punto. Por término de la discusion se acordó que bajaran á tierra los que tuvieran las órdenes de pago en la Jefatura de aquel puerto, agenciarian su pronto despacho, y tomarian datos más pormenorizados sobre la fiebre, llamada entónces "El Nickel" en aquella localidad. A pesar de aquel acuerdo, bajaron á tierra todos, á las doce del dia, con excepcion de Luis de Anda, que permaneció á bordo. Despues de hablar con varias personas, creyeron que la enfermedad era una calentura ligera, y que si bien la generalidad de la poblacion estaba atacada, eran muy raros los casos de gravedad. Apoyados en esto, y por no haber llegado aún de México las órdenes de pago para los Ingenieros Ruiz Sandoval, Matute y Paredes, no queriendo, por otra parte, el Jefe que se dividiera la Comision, y manifestando además el Ingeniero Gutiérrez que no podia seguir adelante, pues si bien era cierto que él no esperaba órdenes de pago, no tenia tiempo para hacer efectivo el cobro de una libranza á su órden, se decidió que permanecieran todos en aquel punto, volviendo D. Manuel de Anda á bordo para comunicarlo á su hermano D. Luis, y verificar el desembarque de los equipajes é instrumentos de la Comision. A las cinco de la tarde, con excepcion del Ingeniero Gutiérrez, que ya se habia instalado en el hotel del Pacífico, tomaron los demas alojamiento en el hotel Iturbide, adonde dos dias despues se trasladó el Ingeniero Gutiérrez. Una vez allí todos, comenzaron á oir noticias alarmantes, las que tomaron mayor proporcion al dia siguiente de su arribo, en que se decia que la epidemia era la terrible fiebre amarilla, y que al mismo tiempo que el de la Comision, se habia verificado el desembarque de otros enfermos que iban á bordo del "San Blas." Con estas noticias, decidieron los hermanos Anda tomar pasaje en un barquito de cabotaje que se hacia á la vela para Guaymas en la tarde del 26, ofreciendo á sus compañeros los fondos necesarios para el viaje, con objeto de que no quedaran expuestos á la fatal epidemia por tener que esperar de México sus órdenes de pago. Este plan no pudo ponerse en obra: personas respetables y de experiencia creyeron que era conveniente que la Comision se dirigiera á cualquiera de los puntos del interior adonde aún no llegaba la peste, y esperar allí la marcha de

los sucesos. Con este objeto, en la diligencia que debia salir para el Rosario á las seis de la tarde del dia 27, se tomaron pasajes para los Sres. Manuel y Luis de Anda, Ruiz Sandoval y Fortino Paredes. El Sr. Matute, creyéndose salvo ó ménos expuesto, por haber vivido largo tiempo en los climas malsanos de la costa, ofreció quedarse en espera de los pagos hasta el dia 29, y que si no los recibia marcharia siempre en aquella fecha á reunirse con sus compañeros, agenciando fondos con las relaciones que tenia en la poblacion. El Sr. Gutiérrez manifestó que no tenia intenciones de salir. La mano del destino marcaba el camino de la Comision; cuatro dias eran sobrados para emponzoñar la sangre de los viajeros de la Mesa Central, que debian pagar un terrible tributo en el litoral, adonde el fatídico mal hace sus estragos funestos en los séres que no han nacido bajo la influencia de toda la presion atmosférica.

Matute y Gutiérrez, algo aclimatados á la zona de la costa, salen salvos del mal, pero no sanos; Ruiz Sandoval, nacido en la costa de Veracruz, no tiene más cuidado que por sus compañeros, y los hermanos Anda y Fortino Paredes sucumbieron, víctimas de la enfermedad.

El 27 de Agosto todo estaba listo para la marcha; pero desde en la mañana comenzó á notarse en Luis de Anda una tristeza y abatimiento ajenos á su carácter, por naturaleza alegre y expansivo: sus compañeros procuraron distraerlo y desimpresionarlo del asunto del dia y de sensacion que de una manera alarmante se referia por todas partes. Todo fué en vano; á mediodia Luis era presa de la fiebre, y en la tarde ya no pudo verificarse la salida proyectada para el Rosario. El 28 enfermó el Ingeniero Gutiérrez: los facultativos no veian á ninguno de gravedad: el 29 en la mañana se agravaron, y además ese dia fué atacado, de una manera alarmante, el Ingeniero Matute: el 30 de una manera benigna, enferma el Sr. Paredes y mejora el Sr. Gutiérrez; lo mismo se creyó del Sr. Luis de Anda. El Sr. Matute estuvo ese dia grave, y los médicos daban pocas esperanzas de salvarlo; sin embargo, en la noche hace crísis la enfermedad y se le manda dejar la cama al siguiente dia 31, fecha en que es atacado el Ingeniero D. Manuel de Anda, y se levanta el Sr. Gutiérrez. El estado de los Sres. Paredes y Luis de Anda no era nada satisfactorio. El 1°

de Setiembre se agravaron. A falta de personas que quisieran asistir á los enfermos, pues todos corrian, todos se excusaban con el natural temor del contagio, el trabajo pesaba sobre el jóven Ruiz Sandoval, quien con el mayor esmero y cariño fraternal cuidaba siempre á sus compañeros, con una solicitud extraordinaria, rara, cuando fácilmente se encuentra en la humanidad que los deudos huyen del infestado, abandonándolo mucho ántes de llegar sus últimos momentos.

El jóven Fortino Paredes, despues de haber luchado con la serenidad y entereza de las almas grandes contra la muerte, que se cernia sobre su cabeza, animado y ayudado por sus compañeros y amigos los Sres. Ruiz Sandoval y Matute, sucumbe á las dos de la tarde del dia 2 de Setiembre, en brazos de sus hermanos de trabajo, que se ven obligados tres horas despues á conducirlo á la última morada.

Las terribles fatigas é impresiones de ese dia agotan de nuevo las fuerzas del Sr. Matute, y en medio de aquella consternacion queda en pié el jóven Ruiz Sandoval, que no acaba de reparar sus fuerzas con el sueño inquieto de esa noche, cuando es llamado violentamente para acudir á la habitacion de los hermanos Anda, donde espira Luis á las seis de la mañana del dia siguiente.

Cinco dias sobrevive Manuel á su hermano Luis, los que pasó trasladado á la casa de una buena mujer que lo asistió durante su enfermedad. Fuertemente afectado con la muerte de su hermano, y su moral perdida, reagravó su situacion, y dejó de existir el dia 8 de Setiembre del año citado.

La pluma se resiste á describir la situacion penosa y angustiada de los hermanos Anda: los dos jóvenes, los dos dejando en su hogar dignas esposas y tiernos hijos que les hacian aún conservar su luna de miel. El disgusto, la incertidumbre de Luis por bajar á tierra, la situacion violenta de Manuel y la ansiedad por salir de Mazatlan con todos sus compañeros, que estando ya postrado, les suplicaba que se alejaran de la poblacion. Amargaba los últimos momentos de su existencia el recuerdo de su familia y la muerte de su hermano que por sus conocimientos formaba parte de la Comision.

Esos recuerdos, esa angustia, esa amargura, concluyeron con la moral de Manuel, y la terrible enfermedad no tuvo ya sugeto que

la resistiera. Manuel, el dia que se despidió para siempre del jóven Ruiz, le dejó algunas frases de recuerdo para que las trasmitiera á las familias huérfanas que dejaban él y su hermano.

Debo constar que la ciencia apuró sus recursos con los pacientes; que todos los miembros de la Comision fueron atendidos eficazmente por el buen Dr. D. Jesus Caravantes y por el digno Jefe de Hacienda D. Manuel Sevilla, lo mismo que por otras excelentes personas y amigos de la poblacion.

El Gobierno multiplicaba sus telegramas para que salieran de la poblacion los que pudieran hacerlo, y encargaba á los enfermos á la Jefatura de Hacienda, para que fueran asistidos de la manera más eficaz, y que nada quedara por hacer......

¡Todo fué inútil!

La Comision quedó desorganizada de esa manera, que bien pudiera llamarse trágica. A la órden del Gobierno, el Ingeniero Gutiérrez, aún en convalecencia, se dirigió á San Blas, trasbordándose en pequeñas y malísimas embarcaciones costeras, para tomar de ahí el camino á su casa en Guadalajara. Matute, en gran estado de debilidad, sigue para el Mineral de Pánuco con su compañero Ruiz, que de nuevo le prodiga otros cuidados en la penosa travesía que hacen en un mal carruaje, peor aperado.

El Ingeniero Ruiz recibe órdenes del Ministerio para desempeñar trabajos de su profesion en el Estado de Sonora, y el Ingeniero Matute, algo repuesto en Durango, adonde habia llegado con su compañero Ruiz, toma por Zacatecas el camino para dirigirse á Guadalajara, residencia de su familia, adonde va á concluir su convalecencia y á esperar, como el Sr. Gutiérrez, órdenes del Ministerio.

Las familias de los miembros de la Comision que perecieron, fueron debidamente atendidas por el Gobierno.

La fiebre amarilla, que cebó su saña esta vez en los habitantes de las costas del Pacífico, tuvo su mayor desarrollo en los puertos de Mazatlan y Guaymas: en el primero pereció, el 30 de Agosto de 1883, la malograda y eminente actriz Ángela Peralta, y la habian precedido algunos de sus compañeros, entre ellos el profesor Dr. Pedro Chávez Aparicio, cuyo raro genio artístico, así como sus conocimientos profesionales en medicina, no eran nada comunes.

La epidemia causó en las poblaciones invadidas el mayor número de víctimas entre los extranjeros y forasteros. El número de defunciones en las poblaciones de Culiacan, Cosalá, Mazatlan y el Rosario, en el Estado de Sinaloa, en el término de dos meses, más ó ménos, que duró la enfermedad en todo su desarrollo, fué de mil quinientas cuarenta y una, que dan los datos oficiales.

Guaymas, Hermosillo y otras poblaciones en el Estado de Sonora, fueron igualmente infestadas, y se exagera el número de víctimas. En la Baja California llegó igualmente á causar su estrago la enfermedad, en los puertos de "La Paz," "Mulegé," bahía de la Magdalena, y otros puntos de ambas costas, en los Partidos del Sur y del Centro de la Península.

La relacion lastimosa de personas de las distintas clases sociales de las poblaciones invadidas, da á conocer que si fueron grandes los estragos de la fiebre, se aumentaban con el pánico de los habitantes; siendo en algunos casos precisa la concurrencia de gente obligada para asistir á los enfermos y enterrar los cadáveres.

En las poblaciones de aquellas costas hay una enfermedad que se desarrolla periódicamente en el verano, y á la cual se le da el nombre de "El Tonto;" el año de 1883 se bautizó en Mazatlan con el nombre de "Nickel;" y tomaba proporciones á medida que avanzaba la estacion de los fuertes calores. Este mal no fué conocido en la presente época con todos sus horrores, sino hasta el año mencionado. Era la fiebrecita de que dió noticia el bote de la Capitanía del puerto á los pasajeros del "San Blas" al fondear en Mazatlan el 24 de Agosto de 1883.

Segun los datos de un manuscrito original de D. Antonio de Osio, que tengo á la vista, se refiere: Que los habitantes de la Baja California, y especialmente los de San José del Cabo, sufrieron el año de 1824, todas las penalidades que son consiguientes á las enfermedades de larga duracion que causan las calenturas intermitentes, refiriendo como cosa notable y de sensacion, que hubo dia en que llegaron á morir hasta cinco personas. No habia presenciado el Sr. Osio los estragos de la fiebre amarilla que en esta época horrorizó tanto como el viajero asiático.

Las poblaciones invadidas por la fiebre tenian la apariencia de estar subyugadas á un terrible invasor. Los giros paralizados, las

casas cerradas, las calles desiertas; todos huian del contagio: apénas la policía, en cumplimiento de un deber, se prestaba á separar del lecho mortuorio á la víctima, luchando alguna vez con los dolientes, que entre lágrimas y desesperacion pedian tiempo para dar sepultura al cadáver en las términos acostumbrados. Una necesidad imperiosa y de circunstancias obligaba al cumplimiento de esta disposicion.

CAPITULO II.

Reorganizacion de la Comision, su nuevo personal, instrucciones para la exploracion del territorio.—Camino seguido por los miembros de la Comision.—Golfo de California.

Pasadas las causas por las que el Gobierno se vió en la necesidad de suspender temporal y prudentemente las operaciones de la exploracion, determinó que la Comision se reorganizara de nuevo, y en ella ingresaron los Sres. Ingenieros topógrafos Matute y Gutiérrez, quedando el nuevo personal formado de la manera siguiente:

Ingeniero en jefe, Joaquin M. Ramos.
Idem topógrafo, Juan José Matute.
Idem idem, Agustin H. Gutiérrez.
Ayudante general, ingeniero Eduardo Martínez Baca.

Se suprimieron las plazas que en la Comision anterior debian dedicarse exclusivamente al estudio geológico de la Península y á los trabajos del ingeniero agrónomo, quedando todas las materias de estudio que se habian señalado en la primera Comision, asignadas á la nuevamente nombrada, para que fueran resueltas conforme á la instruccion y conocimientos profesionales de los ingenieros.

En las instrucciones generales se previene hacer el estudio geológico de los terrenos en que se encuentran los Placeres auríferos, procurando en la exploracion recoger fósiles que den á conocer la geología del terreno, determinar y clasificar los criaderos, su composicion mineralógica, leyes docimásticas, condiciones de explotacion, elementos con que para ella se contaran. Previsto todo para hacer un estudio detallado y detenido, no sólo de los Placeres auríferos, sino del Territorio en toda su extension, con objeto de

promover lo necesario por el Gobierno para el desarrollo y progreso material de la riqueza de aquella Península.

Las instrucciones generales dicen á la letra lo siguiente:

"El Presidente de la República ha tenido á bien disponer se sujete vd. á las siguientes intrucciones en el desempeño de su comision de estudio y exploracion del Territorio de la Baja California, teniendo tambien presentes las que se dirigieron al Jefe político del mismo Territorio, de las que acompaño á vd. un ejemplar:

1ª Hacer un estudio geológico de los terrenos en que se encuentran los Placeres auríferos nuevamente descubiertos, ampliándolo con la descripcion topográfica y el estudio litológico y estratigráfico de las localidades en que se encuentra.

2ª Procurar en la exploracion recoger fósiles cuyo estudio dé á conocer la geología del territorio.

3ª Determinar y clasificar los criaderos, indicando las condiciones geognósticas de su yacimiento, su composicion mineralógica, sus relaciones geológicas, precisando las sustancias explotables que tengan, su distribucion, leyes docimásticas y el número de los que hayan sido explotados y de los que actualmente estén en explotacion.

4ª Determinar la importancia industrial de los diversos criaderos que se encuentren, su expectativa probable, condiciones de su explotacion y elementos con que para ella se cuente, proponiendo los medios más adecuados para adquirir los que falten y de superar los inconvenientes que se presenten para el desarrollo de las explotaciones.

5ª Indicar los lugares más adecuados para el establecimiento de oficinas metalúrgicas ó para la explotacion de frutos minerales, estudiando los medios de trasporte, costo probable del beneficio de los metales, y en general tomar nota de todas las circunstancias que puedan favorecer la explotacion de los criaderos.

6ª Estudiar los tratamientos metalúrgicos más convenientes, segun la naturaleza de los frutos, los medios de establecerlos y adquisicion de los ingredientes necesarios.

7ª Estudiar las ventajas é inconvenientes que pueda presentar la exportacion de los productos del Territorio.

8ª Hacer extensivo el estudio de los criaderos á las canteras que produzcan materiales de ornato, de construccion y para usos

de la industria, y fijarse en la exploracion de los yacimientos de combustibles minerales.

9ª Hacer el estudio más completo posible de todos los materiales de construccion de la Península, formando colecciones de ellos, de acuerdo con las circulares de esta Secretaría, fechas 15 y 25 de Agosto de 1882.

10ª Tomar además, y remitir á esta Secretaría, coleccion de las rocas minerales y fósiles de las localidades exploradas, así como tambien las colecciones zoológicas y botánicas que fuere posible formar.

11ª La Comision hará tambien el estudio de la perla y de su explotacion, así como el de la orchilla. Todos estos estudios quedan á cargo y responsabilidad del Jefe de la Comision, quien para expeditar sus trabajos y hacerlos fructuosos, distribuirá las materias de estudio y operaciones anexas y necesarias de la manera que lo juzgue conveniente entre los ingenieros que forman el personal de la Comision, teniendo presente que para el adelanto de la geografía y cartografía mexicanas, se deberá determinar astronómicamente la posicion geográfica de los puntos de importancia y notables para la configuracion de la Península, ampliando estos trabajos con las operaciones topográficas necesarias. Igualmente se hará el estudio topográfico de los terrenos que abriguen criaderos minerales ó yacimientos de combustible fósil, y de las islas, ensenadas, bahías, corrientes de aguas, etc., que designe esta Secretaría, cuyos trabajos se completarán con observaciones termométricas psychrométricas é ipsográficas, compatibles con los trabajos de campo de los ingenieros de la Comision.

Se deberán formar croquis de los caminos y vias que se recorran y perfiles longitudinales, formando itinerario con el modelo que se dé. A fin de que las excursiones parciales de cada uno de los miembros de la Comision sean del mayor provecho posible y contribuyan al estudio y conocimiento de los recursos que presente el Territorio, se recomienda que cada ingeniero, sin perjuicio de su trabajo, haga anotaciones de todo lo que encuentre de interes en los ramos que le sean conocidos de mineralogia, geología, botánica y zoología, así como respecto de los elementos climatológicos, poblacion, estadística en general, etc., etc., conservando estas anotaciones en libreta independiente de las que tengan

la consignacion de los datos del terreno y los resultados do los cálculos quo han de servir para las construcciones. Los ingenieros y demas personas que forman la Comision tienen bajo su estrecha cuenta y responsabilidad, el cuidado y conservacion de los instrumentos, útiles y enseres que se les confien para el trabajo, y están obligados á dar cuenta de sus operaciones y presentar sus apuntes y trabajos al Jefe de la Comision, en los términos y tiempo que éste les prescriba.

Se faculta al Jefe de la Comision para resolver en un caso dado los puntos no previstos en las presentes instrucciones, así como para poder extender el estudio á otros puntos y localidades que no se hayan mencionado, quedando tambien autorizado para extender los estudios á la Alta California, en caso conveniente. Informará mensualmente al Ministerio sobre los trabajos ejecutados, indicando los progresos realizados en el período que abrace el Informe. Al fin de cada año fiscal rendirá un informe que abrace los trabajos ejecutados en el año, relacionados con los practicados anteriormente.

Libertad y Constitucion. México, Diciembre 27 de 1883.—P. O. del S., *M. Fernández.*—Sr. Ingeniero Joaquin M. Ramos, Jefe de la Comision Exploradora del Territorio de la Baja California. —Presente."

Secretaría de Fomento, Colonizacion, Industria y Comercio.—México.—Seccion 4ª—Núm. 4,922.—"Le acompaño á vd. una copia de las instrucciones que esta Secretaría mandó extender para el Sr. Ingeniero Agrónomo C. Alberto Ruiz Sandoval, que como tal estuvo asociado á la Comision Científica Exploradora de la Baja California, encomendada al presente, aunque sin la cooperacion del Ingeniero Agrónomo, á la ilustrada direccion de vd., á quien se recomiendan el estudio y los trabajos prevenidos en las instrucciones referidas, esperándose de su eficacia y celo por los adelantos de México, que se esforzará para asegurar la consecucion de las noticias y datos relacionados en las instrucciones.

Libertad y Constitucion. México, Enero 3 de 1884.—P. O. del

S., *M. Fernández,* O. M.—Señor Ingeniero Joaquin M. Ramos, Jefe de la Comision Científica Exploradora de la Baja California. —Presente."

"Las instrucciones á que deberá vd. sujetarse en el desempeño de su cometido, son las siguientes:

1ª Estudiar todos los cultivos establecidos en la Península, ver hasta dónde pueden extenderse, y lo nuevo que pueda introducirse.

2ª Formar tablas de la produccion agrícola, con sus valores, así como de ganadería, estudiando con relacion á esto último los forrajes empleados y los que puedan introducirse.

3ª Formar datos para la estadística, de los brazos con que se cuente.

4ª Estudiar las industrias establecidas así como sus recursos.

5ª Formar datos con respecto á las enfermedades dominantes.

6ª Remitir periódicamente á esta Secretaría ejemplares de la Flora y Fauna de la Península.

7ª Procurar recoger el mayor número de datos para hacer un estudio comparativo entre las producciones de la Alta California y la Baja, y así poder juzgar qué de lo establecido en la primera pueda introducirse en la segunda.

Es copia. México, Enero 4 de 1884."

Secretaría de Fomento, Colonizacion, Industria y Comercio.—México.—"Al desempeñar la Comision de Exploracion de la Baja California, pasará vd. á la Colonia de "Tecate," á fin de que impuesto del estado que actualmente guarda, y obrando de conformidad con las instrucciones adjuntas, proponga lo que convenga á su progreso y buena marcha, segun se expresa en la 5ª de las mismas instrucciones; acusando entretanto, á esta Secretaría, el correspondiente recibo.

Libertad y Constitucion. México, Diciembre 23 de 1883.— P O. del S., *M. Fernández,* O. M.—Al Ingeniero Joaquin M. Ramos. —Presente."

Instrucciones que deberá observar la Comision Exploradora de la Baja California, respecto de la Colonia de "Tecate."

1ª Establecida la Colonia de Tecate, en virtud del art. 9º del decreto de 14 de Mayo de 1861, y de la resolucion acordada en 18 de Agosto de 1879, se expidieron 46 títulos á otros tantos colonos, con fundamento de dichas disposiciones y las aplicables del diverso decreto de 14 de Diciembre de 1874; siendo la superficie de cada lote la de dos caballerías de tierra, ó sean 85 hectaras, 59 aras, 6 centiaras, tomados estos lotes de 35,112 hectaras 20 aras, superficie total asignada á la Colonia, segun se ve en el plano levantado al efecto.

Las citadas disposiciones, la lista nominal de los colonos y el plano de la Colonia, van unidos á estas instrucciones.

2ª Al cumplir con la instruccion que por separado se le da á la Comision, relativamente á que determine astronómicamente la posicion geográfica de las poblaciones, comprenderá en éstas á la Colonia de Tecate, haciendo además un reconocimiento á fin de detallar los elementos con que cuenta para su desarrollo; ya respecto de si tiene agua, monte, calidad de sus tierras, etc., y ya respecto del estado en que se halle, del número de sus habitantes, agricultura, industria y ocupaciones en que se emplean; así como la organizacion política y civil que se le haya dado á la misma Colonia.

3ª Como en el plano que se formó para su establecimiento no se marcó el lugar en que debia establecerse una poblacion, ni los terrenos destinados en ella para panteon, hospital y demas edificios de uso público, así como plazas, calles, etc., que requiere la Colonia en relacion con su censo y aumento probable que éste prometa tener, la Comision marcará ese lugar eligiendo el más á propósito por sus condiciones favorables, cuidando de darle la conveniente orientacion y de que las manzanas tengan la debida regularidad, y el resto del terreno lo subdividirá en lotes numerados con la superficie ya expresada de 85 hectaras, 59 aras, 6 centiaras, y con figura regular, formando al efecto el respectivo plano.

4ª Como por no estar marcados los lotes cuando se expidieron

los relacionados 46 títulos á los colonos, no se pudo expresar en esos títulos la ubicacion de cada lote, y por eso se previno que quedaban obligados á remitir los planos correspondientes, segun se ve en la resolucion de 18 de Agosto de 1879, que en copia se adjunta; y como dichos colonos aún no han cumplido con tal remision, la Comision investigará si están ó no ocupando las porciones que se les concedieron: y á los que las estén poseyendo se marcarán regularizandolas, obligándolos á que las acoten, reduciéndose por supuesto cada una á la superficie de 85 hectaras, 59 aras, 6 centiaras, que es la titulada, y señalándose á esos lotes el número que les corresponda, conforme á la subdivision constante en el plano y con sujecion á las reglas prescritas en la anterior instruccion. Los lotes que de los relacionados 46 títulos resulten que no han sido ocupados por los mismos agraciados, se estimarán vacantes si no hubieren pasado por sucesion ó venta á otros individuos, y por lo mismo la Comision procurará, por todos los medios posibles, recoger los títulos de esos lotes vacantes, y los enviará á esta Secretaría.

5ª La Comision, en vista del estado que guarde la Colonia, de los elementos con que actualmente cuente, y de los que en su concepto necesita y se le pueden proporcionar, extenderá un infórme claro y circunstanciado, consultando las medidas que juzgue adecuadas y fáciles de practicar, para fomento y progreso de la misma Colonia.

6ª Si para la ejecucion de estas instrucciones necesitare del auxilio de la autoridad, ocurrirá en demanda de él al Jefe político de la Baja California, ó al Juez de Distrito; á quienes con tal objeto ya se les da conocimiento del asunto.

México, Diciembre 26 de 1883.—*M. Fernández*, O. M."

Por el exámen detenido de los documentos anteriores, se viene en conocimiento del que el Gobierno trató de adquirir de todas las producciones del Territorio y de las circunstancias especiales de aquella localidad, para decretar á su tiempo las medidas conducentes á la prosperidad del Territorio. Por desgracia las circunstancias del erario obligaron al Gobierno á suspender los tra-

bajos, los cuales no era de ninguna manera posible, en el espacio de siete meses que pudo la Comision permanecer en el Territorio, extender á todos los puntos que comprenden las instrucciones que recibió. Sólo el estudio de los placeres quedó comprendido en las instrucciones especiales para aquella localidad, y pendiente lo que aquí no se refiere, en relacion con las mismas instrucciones. Eso no obstante, quedará dada idea en lo posible, aunque de una manera general, sobre la riqueza del Territorio, y más tarde podrá el Gobierno mandar completar estos trabajos para el fin que se propuso, que es tambien el del engrandecimiento y prosperidad nacional.

Recibidas las anteriores instrucciones con mayores ampliaciones verbales, dadas por el Sr. Secretario de Fomento para el mejor éxito de los trabajos, se comunicó órden á los Sres. Ingenieros Matute y Gutiérrez, residentes en Guadalajara, de que se dirigieran al puerto de la Paz, via Mazatlan, para recoger en este puerto los instrumentos que la Comision anterior habia depositado en la Jefatura de Hacienda del Estado de Sinaloa. El Jefe de la Comision, con el Ingeniero Martínez Baca, tomó el camino de Paso del Norte aprovechando los tramos construidos del Ferrocarril Central que estaban en explotacion en Febrero del año de 1884, época en que la nueva Comision se encaminaba á la Península de la Baja California; y haciendo la travesía por territorio de los Estados Unidos del Norte, se dirigió á la Aduana mexicana fronteriza de Nogales para seguir por el ferrocarril de Sonora, llegando á Guaymas el domingo 17 de Febrero del año citado, habiendo hecho el camino desde la Capital hasta el último punto, en 10 dias. Hoy se hace en la mitad de ese tiempo.

De Guaymas era necesario dirigirse á La Paz, Capital del Territorio, para arreglar con el Gobernador político los asuntos oficiales en que debia ponerme de acuerdo con él, segun las instrucciones recibidas para expeditar la marcha para los Placeres; lo cual se verificó haciendo la travesía de mar del puerto de Guaymas á la Paz en 24 horas, en el vapor "Sonora."

Reunido ya en el último puerto todo el personal de la Comision, el camino ménos incómodo y más corto para dirigirse al centro del Territorio, punto de sus operaciones, debia hacerse en parte por mar, volviendo al puerto de Guaymas. Si hubiera sufi-

ciente número de embarcaciones para viajar cuando es necesario, se facilitaria el trasporte; pero no es así, y no hay más que optar por lo ménos malo, aprovechando la primera oportunidad para salir.

La Baja California abraza de Norte á Sur una extension de sólo doscientas leguas, contadas entre los grados de los paralelos en que se encuentra comprendida; pero como la Península corre de N.O. á S.E., resulta que la diagonal tiene una longitud de más de 300 leguas, y que para ir de la Paz á los Placeres, por tierra, hay que andar ciento setenta leguas por camino sólo de herradura, el cual se multiplica por lo muy accidentado del terreno, todo desierto, siendo indispensable un guía especial para ir á hacer noche á alguna miserable toma de agua. En consecuencia, es mejor hacer directamente la travesía por mar, de Guaymas á Mulegé, aunque sufriendo los inconvenientes propios del trasporte en incómodas embarcaciones menores. El paso de Guaymas á Mulegé se hace en buque de vela, habiendo buen tiempo, en ménos de veinticuatro horas. Al tiempo de hacer esta travesía habia una calma reinante, y se emplearon sesenta horas.

GOLFO DE CALIFORNIA.

La triple travesía que hice del Golfo de California, me proporcionó el admirar los animales que lo pueblan, en una variedad extraordinaria de clases, tamaños y colores.

Abunda el pez volador, saltando á intervalos con movimientos uniformes, en bandadas, y dispuestos tambien en hileras uniformes, como las mitades de una compañía; y en número de ciento y más se ven venir en movimientos giratorios, y describiendo arcos de cicloide otros peces, del tamaño de cuatro, cinco, seis y más piés, á los que se les da el nombre de "puercos marinos," conocidos más por "cochinitos;" su cabeza afecta en la boca la forma de la trompa de un puerco. La hermosa ballena no se perdió de la vista desde Guaymas á Mulegé, disparando sus columnas de agua, muchas de un tamaño lo ménos de 90 piés: el feroz tiburon, de largo hasta de 30 piés, que lleva muchas veces consigo sobre una de las aletas, pegado, un pequeño pez, que hace vida parási-

ta sobre él, y que se refiere lo destruye, lo mismo que á otros monstruos marinos: he visto ese pez unas veces sobre la aleta del tiburon y otras á su lado: se le da el nombre de Piloto. Refiriéndose á este animal, dice el "Diccionario de Ciencias é Industrias," en el párrafo 2º folio 255:

"El Piloto es un pececillo de unos 30 centímetros de largo, que habita las mismas regiones que el tiburon, á quien acompaña muy á menudo, y parece que le señala la presa."

Toninas, Carey fino, Tortuga grande verde, más conocida en aquellas costas con el nombre de "Cahuama;" Foca ó Becerro marino, más conocído por lobo, por ser su cabeza semejante á la del lobo terrestre, manso y curioso animal vivíparo, con dos zarpas, un apéndice por cola, anfibio que poco se aleja de la orilla.

Creo de interes el relato de J. Ross Browne sobre los animales del Golfo de California, y lo traduzco á continuacion:

"Casi todas las especies y variedades de peces especiales para el plato, que hay en las costas del Mediterráneo, en las costas de Europa, en las Indias Occidentales y en el Atlántico, se encuentran en las aguas de la Baja California, y en mayor abundancia que en cualquiera otra parte. Su número es increible; habiendo muchos de una belleza extraordinaria y de brillantes colores. Los misioneros y turistas dan testimonios acordes de la variedad de formas y figuras de los animales del Golfo de California.

"Peje espada.—Pez de tamaño gigantesco. Se encuentra en las aguas de California: han llegado á atacar los buques, dejando su espada en el casco. Un pez singular se encuentra en estas aguas, el "Ojo de buey:" es una especie de "Pescado Sol" (sunfish), y tiene solamente un ojo grande del tamaño del de un buey, colocado en el centro de la parte superior del cuerpo.

"Tiburones.—De diversas clases y tamaños se encuentran en todos los puntos y bahías; entre ellos se encuentran "el brillador" y el de "cabeza de martillo;" algunos son del tamaño de 30 piés, y pesan hasta 1,000 libras.

"Manta-raya.—Es un pez terrible de enorme fuerza, astucia y ferocidad, y es más temible para los buzos que cualquiera otro animal. Al anclar en la Paz fué capturado uno de estos monstruos, despues de un trabajo inmenso de algunas horas para arponearlo y lancetearlo. Durante la lucha, desarrolló una fuerza

extraordinaria, llevándose un bote armado á remolque y bien afianzado, con una velocidad inmensa; media 17 piés de ancho por 11 de largo, sin contar la cola, que estaba provista de una espina; tenia el animal en el centro un grueso de 3 piés, su boca provista de dos enormes y filosas quijadas (sin dientes), que median cerca de 26 pulgadas de una á otra parte, ocupando el espacio entre estas dos aletas singulares, que se desprendian desde la cabeza en forma de cuernos. Su peso se estimó en 3,000 libras. Es muy semejante al pez llamado "Diablo del mar," del Mediterráneo.

"Octopod, ó Gran Pulpo.—Pescado de tinta, ó "pescado Diablo;" un gigante molusco, que suelta su tinta para enturbiar las aguas cuando es perseguido. Se aloja en las cavidades de las rocas á lo largo de las costas, particularmente en los mares de aguas tranquilas, donde permanece entre las algas marinas en acecho de su presa. Sus brazos, que están provistos de discos planos y dispuestos para la succion, tienen desde 10 hasta 20 piés de largo. Con estas armas prende, envuelve y ahoga su presa, que poco despues devora á su placer con su formidable pico sucsor.

"Aves marinas.—En toda la travesía se ven alcatraces, zarapitos, gallaretas, palomas, patos y la graciosa gaviota, que se presenta en el dia á la hora de refectorio, á recoger los resíduos de la mesa y cocina que se arrojan á la mar.

"El Golfo de California, llamado mar de Cortés ó mar Bermejo, presenta en muchos lugares de su extension unas manchas aparentes de color rojo de ladrillo, más ó ménos vivo. Estas manchas proceden del conjunto de particulillas del mismo color, y fueron notadas desde las primeras excursiones de los españoles. Se han examinado y calificado de animalillos infusorios, cuyo conjunto forma en diversos puntos, de una manera intermitente y en toda la extension del Golfo, las manchas aparentes, todas iguales y del mismo modo en lo que yo he recorrido. Estoy en la inteligencia de que no hay diferencia en todos estos infusorios, y aventurando una especie, digo: que las manchas de color más vivo y siempre del rojo del ladrillo quemado que se ven en el agua á poca distancia de la superficie, son la especie viva, y las de color más oscuro, la misma, muerta.

"En la obra americana "La Costa Occidental de México," ex-

pedicion del Narragansett, publicacion de 1880, refiriéndose á este punto, se dice lo siguiente: "que el cirujano Tomás H. Street hizo una distincion entre las manchas de bermellon de la boca del Golfo, y las de color de ladrillo y corrosivo de las aguas de ciertas partes del Golfo. Las primeras las atribuye á la presencia de innumerables *ciliate infusoria,* suspendidas abajo y á alguna distancia de la superficie de las aguas, y las últimas á la presencia de gran número del *fagellate infusorium,* la *nocteluca miliaris* comun, flotando en la superficie de las aguas, que les dan un color rojo más vivo."

Yo no he podido distinguir ni ver color rojo de bermellon, ni separadas absolutamente las manchas de distintos colores.

CAPITULO III.

Partido del Centro.—Noticias históricas y de estadística.—Clima.—Salubridad.—Producciones.—Valor de la propiedad.—Instruccion pública.—Rentas públicas.—Criminalidad.—Noticias especiales de Mulegé, Capital del Partido.

Una vez la Comision en el puerto de Mulegé, Capital del Partido del Centro, me ocuparé de trasmitir los datos históricos y estadísticos que he podido adquirir de aquel Partido, para lo que he contado con la bondadosa cooperacion de los Sres. Pablo Pozo, Subprefecto del Partido; Lic. Ismael Elizondo, representante del Ministerio Público; José E. Nuño, Tesorero Municipal, y José María Martinez, minero práctico de aquella region.

Este Partido lo forman las municipalidades de Mulegé y Comondú, siendo el puerto de Mulegé su Cabecera, donde residen las oficinas federales, que son: Subprefectura Política, Juzgado de primera Instancia, Ministerio Público, Defensoría de pobres y Juzgado del Registro del estado Civil, existiendo además una seccion aduanal, Administracion subalterna de Correos y del Timbre, y un destacamento de fuerza federal. En cada una de las municipalidades expresadas hay sus respectivos Ayuntamientos, Jueces de Paz, Jueces Auxiliares, Jueces de Seccion y de Campo.

La ley de 22 de Diciembre de 1873 determinó, de un modo vago, los límites de los tres Partidos judiciales que á falta de la division política del Territorio, tuvo necesidad de señalar el Ministerio de Justicia para circunscribir las respectivas jurisdicciones de aquellos. Esta ley dió al Partido del Norte los límites septentrionales de la Municipalidad de Mulegé hasta la línea divisoria entre México y los Estados Unidos; y al determinar los del Partido del Centro, señaló por el Norte los septentrionales de la repetida Municipalidad de Mulegé, y por el Sur la línea trazada

desde el rancho del Mezquiton en la costa del Golfo, hasta los Achemes en la costa del Pacífico, pasando por los puntos de la Picota, Junta de los Arroyos y San Luis. Puede considerarse hoy comprendido entre los 25° 45′ y 29° 30′ de latitud Norte, y los 111° y 115° 10′ de longitud O. de Greenwich.

El censo de la poblacion es como sigue:

	Habitantes.
Mulegé	761
San Ignacio	608
Mineral de Santa Águeda	250
Placeres auríferos de Calamahí, comprendidos entre la seccion de Santa Gertrudis	320
San José Magdalena	78
San José de Gracia y Patrocinio	90
Haciendas y ranchos en general	337
Pesquerías, número flotante	250
Municipalidad de Comandú con sus respectivas secciones	1,979
Que forman el total de	4,673

habitantes, de los cuales son 2,570 mujeres y 2,103 hombres, entre los que se cuentan 12 extranjeros y 8 nacionalizados, pudiéndose calcular un número de 1,000 brazos útiles para el trabajo.

Entre este número de habitantes, hay 20 indios de raza pura, y del resto, el 10 p§ de raza blanca pura, y los demas de raza mezclada en distintos grados.

Los historiadores de la Península no han podido fijar con precision la procedencia de las razas aborígenes, y las notas que tengo á la vista sólo dan á saber lo siguiente: que los indígenas que existian en la Península estaban en la más completa ignorancia áun de las cosas más comunes y triviales que sabian los de la Mesa Central; ninguna tradicion sobre su orígen, ninguna leyenda ni fábula sobre su peregrinacion; en una palabra, ninguna cosa que ligara su presente á su pasado; ignorantes como los animales, casi silvestres como las plantas, apénas podian explicar que en otros tiempos una guerra obligó á los vencidos á abandonar el lugar en que vivian. ¿Cuál fué esa guerra? ¿Cuál era el lugar donde vivian ántes? ¿Cuáles los contrarios de que fueron víctimas?

Eso era lo que no podian explicar; lo que, aunque confundido con el cúmulo de años que suponian trascurridos, lo explicaban los mexicanos y texcocanos.

Estas tribus miserables vivian reducidas enteramente al gobierno doméstico de la familia, y muy imperfecto, pues en la mayor parte de esas tribus, aisladas unas de otras, estaba en uso la poligamia. No conocian el cultivo del maíz, ni el del frijol y chile, y se mantenian con raíces del campo y con frutas silvestres, siendo las tunas, pitahayas y biznagas la base principal de su alimentacion. Mujeres y hombres andaban completamente desnudos, y ninguna utilidad sacaban de las pieles ni del pelo de los animales que cazaban; su industria estaba reducida á la construccion de sus armas y á tejer con la fibra de algunas plantas redes imperfectas.

Sin embargo, estos pueblos tan pobres, tan faltos de todo recurso humano, sabian nadar perfectamente; habian descubierto los criaderos de la perla, sacado y abierto las conchas, y entre sus erizos cabellos y su ruda piel, se veian perlas hermosísimas.

Las naciones que habitaban la Baja California eran seis, segun las investigaciones de algunos misioneros, y tres segun otros; pero sólo les llamaron y les llamarémos naciones á la vez, por la diferencia del idioma, no por la organizacion civil, porque como hemos dicho, no tenian ninguna; sino que cada familia vivia separada formando una ranchería, y todos juntos ó separados cambiaban de lugar cuando les parecia conveniente, ó agotaban los escasos alimentos que producian los campos. Las tres divisiones ó naciones á que hemos aludido, eran las conocidas con la denominacion de Mónquis, Colimiés y Pericués. Cada una de estas razas hablaba diferente idioma, y probablemente serian dialectos de una lengua madre que nos es de todo punto desconocida. Además de estas grandes divisiones generales, habia otras rancherías pequeñas, como las conocidas con el nombre ó nombres de los Coras, Guaycuras, Iguanas, Cutguares y otros; pero á pesar de la diferencia del idioma, en sus costumbres, en su aspecto físico y en su modo de vivir, todos eran más ó ménos iguales.

En ninguna parte de la California se encontraron templos ni vestigios de ruinas, ni el más leve indicio de que en otros tiempos hubiese habido una ciudad regular. Los indígenas tenian unas

nociones religiosas muy mezquinas é imperfectas, y que aun es de temerse que los misioneros religiosos hayan descrito con alguna inexactitud, deseosos, como siempre lo estaban, de encontrar en estas regiones algunos vestigios de la religion cristiana. Los indígenas de California, segun refieren los misioneros, creian en la existencia de un Gran Sér que llamaban *Niparala*, y de otro igualmente poderoso que llamaban *Wac-Yuparan*. El primero era realmente el dios de la paz, de la mansedumbre y de la bondad, y el segundo era el dios de la guerra y de la justicia.

No es posible precisar la cuestion referente al orígen de las razas primitivas, su idioma, sus costumbres, ni el orígen y etimología de los nombres de las poblaciones que fundaron y habitaron: es un hecho, sí, que la raza se extinguió; y convienen los historiadores en que para esto hubo causas físicas, como la peste, la guerra, la epidemia de viruelas con especialidad; y otras causas morales, como la melancolía, la tristeza y el cansancio del trabajo, á que nunca estuvieron acostumbrados.

Clima.—El temperamento particular de esta region central es muy variado, haciendo sentir sus extremos en las estaciones del estío y del invierno, con la variacion correspondiente á las alturas de los diversos puntos sobre el nivel del mar. En el campamento que tuvo la Comision establecido en los Placeres á la altura de 334 metros 50 centímetros sobre el nivel del mar, la temperatura média á la sombra con termómetro centígrado, fué:

En Abril	19° 80′
„ Mayo	20° 60′
„ Junio	23° 10′
Algunos dias la temperatura máxima á la sombra, en el mes de Junio subió á	36° 00′
La mínima á las seis de la mañana (6 A. M.)	7° 00′
Oscilacion diurna	29° 00′

Los dias eran por lo regular calurosos, pero habia con frecuencia brisas del lado del Pacífico, que refrescaban. En el mes de Abril á las siete de la noche (7 P. M.) se sentia agradable la temperatura, y seguia, por lo comun, refrescando con un aumento constante; y á las tres de la mañana (3 A. M.) el frio se hacia sentir muy intenso en repetidos dias. La niebla que se formaba en la

noche desaparecia hasta las ocho y nueve de la mañana (8-9 A. M.) La tienda del campamento amanecia constantemente húmeda, y algunos dias muy remojada como por la lluvia menuda. En un año no habia habido allí enfermedades dominantes.

En el pueblo de San Ignacio, á 125 metros de altura sobre el nivel del mar, las temperaturas médias en el mes de Julio de 1884 fueron como sigue:

A las 7 de la mañana	22° 00′
A las 2 de la tarde	36° 00′
A las 9 de la noche	30° 00′
Média mínima del mes á (6 A. M.)	15° 00′
Idem máxima del idem á (3 P. M.)	40° 00′
Idem del mes	29° 33′
Durante once dias, la temperatura máxima fué de	42° 00′

En las salinas de "Ojo de Liebre," en la costa occidental de la Península, temperaturas médias observadas en cuatro dias de permanencia en aquel punto en el mes de Julio de 1884:

Máxima	34° 00′
Mínima	15° 00′
A las 7 A. M	19° 00′
A las 2 P. M	33° 00′
A las 9 P. M	23° 00′
Média	25° 00′

En el Mineral de Santa Águeda, costa oriental de la Península, temperaturas médias observadas el mes de Agosto de 1884, en un punto del arroyo de Providencia, situado á 105 metros sobre el nivel del mar:

Máxima	38° 00′
Mínima	19° 00′
A las 7 A. M	21° 00′
A las 2 P. M	34° 00′
A las 9 P. M	29° 00′
Média	28° 00′

En el puerto de Mulegé, en la costa oriental de la Península, temperaturas médias del mes de Agosto de 1884:

Máxima	42° 00′
Mínima	20° 00′
A las 7 A. M.	23° 00′
A las 2 P. M.	38° 00′
A las 9 P. M.	29° 00′
Média	30° 00′

Como se sabe, sólo una serie de observaciones de muchos años puede dar en cada lugar la cantidad de calor que recibe cada año, para deducir la temperatura média y los demas fenómenos meteorológicos; y los datos anteriores, obtenidos en el corto tiempo de la exploracion, no pueden tenerse, ni los presento como resultados definitivos, sino sólo para tener una idea de lo que pasa en aquellos puntos, en las estaciones anotadas con los datos que tomé. Los habitantes de aquella region convienen en general que del mes de Setiembre en adelante el temperamento es agradable, hasta sentir en el invierno los de los puntos más altos sus rigores.

LLUVIAS.—En otra parte me ocuparé de los cauces cavados por grandes avenidas originadas por tantas tormentas de tiempos muy remotos: que ellas han sido conocidas tambien en tiempos no muy lejanos, lo revela el manuscrito del Sr. Osio, cnando refiere que en la noche del 4 de Octubre de 1817 tuvieron en San José del Cabo una tempestad horrible, la que ocasionó una gran avenida que arrasó las casas, que fueron arrastradas por la corriente, con lo que dentro tenian, y pereciendo 45 personas.

En la época actual se dice que las lluvias no son conocidas periódicamente en esta region. Durante la travesía que hizo la Comision desde la plaza á los Placeres, tuvo que soportar una noche, á la altura de 750 metros sobre el nivel del mar, la lluvia menuda y fuerte que á intervalos continuados caia. Al llegar á los Placeres el dia 25 de Marzo de 1884, los trabajos de explotacion de las cañadas auríferas estaban suspendidos porque hacia un mes que llovia en la localidad: las lluvias no eran torrenciales; los dias eran nublados, é intermitentemente caian lloviznas de más ó ménos fuerza y duracion, que humedecian las tierras auríferas, y no se podia trabajar.

Los vientos reinantes vienen del lado del Pacífico con una direccion média de 34°¼ N. O., teniendo el carácter de vientos regulares en la época de observacion de Marzo á Junio de 1884. La

velocidad, tomando la escala de 0 á 10, varía entre 5 y 7½; no siendo raros los vientos impetuosos de 8¾.

El chamsan hace sentir sus terribles efectos de Junio á Setiembre, siendo el más sensible el de la sed ardiente. La temperatura de la atmósfera, la escasa vegatacion, la corta altura de las montañas de esta region, lo estrecho de la faja que la forma, que en su mayor anchura en aquella parte central mide 200 kilómetros, son otras tantas causas de que falte la fijeza de las nubes en aquel pedazo de tierra, en donde no se desarrolla la electricidad necesaria para aquel efecto. Los vientos impetuosos desbaratan las más veces las nubes formadas, tanto del lado del Pacífico, como sobre la faja que constituye la Península, ó las arrastran al lado del Golfo; siendo las mejores condiciones para las lluvias el que sople el viento del lado del E. En las más favorables para que la caida del agua se determine al paso violento de las nubes del lado del Pacífico al del Golfo, se va desprendiendo á intervalos la lluvia gruesa unas veces, delgada otras, pero bastante á humedecer el terreno. El rocío es muy fuerte: con él viven las plantas que crecen en las montañas, entre las rocas y en las partes bajas cubiertas de muy poca tierra vegetal, y las que sirviendo de alimento á las bestias, tienen bastante jugo para entretener la sed.

En los dias calurosos en que la temperatura máxima á la sombra era de 42° los animales buscaban el agua en los momentos de la sofocacion, y cuando era posible dársela, ya á las cuatro de la tarde que calmaba la fuerza del calor, se refrescaban comiendo las plantas jugosas.

El 21 de Agosto de 1884 cayó una tormenta en el pueblo de San Ignacio: continuaron las aguas con ménos fuerza por cuarenta y ocho horas, y hasta tres dias despues pudieron vadearse los arroyos, que causaron bastantes pérdidas en los jacales y en las hortalizas cercanas á su márgen. Hay sin embargo una queja general de los habitante de esta region por la escasez de las lluvias; refiriendo que fueron casos extraordinarios en el año citado, los que ántes se mencionaron.

El estado de salubridad en general es bueno. La viruela que causaba ántes grandes estragos, se ha modificado mucho por haberse tomado ya precauciones con la aplicacion de la vacuna, y sólo ha quedado en aquellos habitantes la impresion de la fiebre

amarilla del año de 1883, que no dejó de darse uno que otro caso en el pasado de 1884.

PRODUCCIONES.—La industria principal de la Region Central es la Minería, explotándose los Minerales de Santa Agueda, San Borjas, El Sauz y terrenos auríferos de Calamahí.

La explotacion principal consiste en minerales de cobre de ley média de 22 por ciento, calculándose la exportacion en ocho años, hasta el de 1878, en..................................	24,000
toneladas, y á razon de 3,000 toneladas anuales, en los seis años siguientes..................................	18,000
toneladas; haciendo un total en más ó ménos 14 años, de..	42,000
toneladas.	
La produccion del oro en los terrenos auríferos fué en 16 meses, contados hasta Julio de 1884, de 6,000 onzas de oro, peso de Troy, con un valor de..................................$	120,000
El oro se pagaba en los Placeres á los gambuzinos á razon de $ 16 la onza de Troy, sacando las 6,000 onzas un costo de..	96,000
Utilidad calculada..............$	24,000

ó sea 20 por ciento en 16 meses, ó 1¼ al mes.

Del Mineral de Santa Agueda y de los terrenos auríferos haré un estudio especial en su lugar, dando aquí sólo la idea general de los otros Minerales, por los datos adquiridos y en vista de los ejemplares proporcionados.

MINERAL DE SAN BORJA.—Se encuentra situado cerca del paralelo del grado 29°, y lo constituyen hasta ahora seis minas descubiertas en aquella region; cuatro de las cuales, representadas por el Sr. José Moraga, se hallan en los preliminares de sus trabajos, por cuya razon no se ha formado estudio alguno sobre sus circunstancias particulares ni sobre las generales de aquel Mineral; y de las dos restantes y en explotacion, pertenece una al Sr. Gorosave, conocida con el nombre de "El Toro," y la otra, "La Luz," es propiedad de los Sres. Molina. La primera ha producido unas 500 toneladas de metal de cobre de una ley de 20 por ciento, y de la

segunda se han extraido unas 70 toneladas de metal plomoso; se ignora la ley; habiendo dado las muestras superficiales reconocidas de aquel punto $ 10 por tonelada. Esta region, cuya explotacion es reciente, puede llegar á adquirir un desarrollo semejante al del Mineral de Santa Águeda.

Las minas hasta hoy conocidas son las siguientes:

1ª *"Los Angeles."*—Veta con sulfuros y antimoniuros de plata, en matriz de cuarzo, situada en la falda N. del cerro del mismo nombre, frente á la gran bahía de "Los Angeles." Al pié del cerro se encuentra agua potable.

2ª *"Santa Marta."*—Situada en la misma cordillera, al S. del aguaje mencionado: minerales de cuarzo aurífero; se ha hecho una extraccion por via de ensaye, de 4 toneladas de mineral, que fué exportado en San Francisco y que dió una ley de $ 160 por tonelada.

3ª *Mina de "San Juan."*—Situada al O. del Valle de "Las Animas," que se halla al S. de las dos anteriores y distante 64 kilómetros de la mar. No está reconocida.

4ª *"San Francisco de Borja."*—Al O. de la anterior, en la parte central de la Sierra, sentadas las dos minas "San Juan" y "San Francisco" sobre una misma veta, robusta, con minerales de sulfuros y sulfo–arseniuros de plata. La ley de los metales es de $ 100 por tonelada.

5ª *"El Toro."*—Veta de minerales de cobre de mediana potencia, consistente en óxidos, silicatos y carbonatos de la ley dicha.

6ª *"La Luz."*—Minerales plomosos, galena de grano grueso y sulfo–antimoniuros de plata, cuya ley se ha dicho.

En toda esta region desierta dificilmente puede explotarse la riqueza que encierra, miéntras no haya pobladores y falten la concurrencia del capital y del trabajo, con una acertada y económica administracion.

La negociacion minera llamada "El Sauz," está situada á inmediaciones del puerto de "Loreto," antigua Capital de la Península. El criadero mineral es de cobre, semejante al de la region de "Santa Águeda." Los adjudicatarios primitivos tienen las minas hace más de treinta años en preliminares de explotacion, por falta de elementos para su desarrollo y con la esperanza de hacer alguna vez un buen negocio.

No hay noticias de la cantidad de minerales que han producido estas minas y la cual se ha exportado.

Los productos de órden secundario en ambos Municipios creo que deben concretarse hoy á los ramos de horticultura, cría de ganados, y pesca de "Foca" ó "Lobo marino."

A la horticultura se le atribuye la produccion anual de treinta y cinco mil arrobas de fruta pasada, entre uva, higo y dátil, y ciento cincuenta barriles de vino del país, sin calcular la produccion de semillas, por ser ésta de poca significacion.

Se produce tambien en abundancia la aceituna. No se obtienen suficientemente en esta parte del Territorio ninguno de los artículos de primera necesidad; la costa vecina de Sonora y Sinaloa la surte de semillas y demas artículos indispensables para la vida de los habitantes. No hay maderas de construccion.

En cuanto á la cría de ganado, si en los años anteriores ha sido un ramo de produccion en esta parte de la Península, hoy con toda seguridad puede decirse que no lo es. La falta de lluvias, y por consiguiente de pastos, en un largo período de tiempo, ha reducido el ganado á una cifra que no excede de seis mil cabezas, que como es natnral apénas basta para el consumo diario de las poblaciones. Me refiero al ganado vacuno, pues el mular y caballar ofrece una cifra tan insignificante, que no vale la pena ocuparse de ellos.

En cuanto á la pesca del lobo ó becerro marino, se hace en muy pequeña escala, y podrian conseguirse mejores resultados. Para el lobo marino, "pescar" se toma en su mayor extension de coger ó agarrar. Las lobas salen á dormir y alimentar la cria, que hasta que está crecida comienzan á llevar al agua. En la lobera de los islotes se queda de guardia un macho para dar la señal de alarma. El pescador hábil y diestro, que es además un buen tirador, asegura al centinela, y los otros animales mueren á palos. Por lo general están profundamente dormidos.

En la actualidad se obtienen unos 4,000 galones de aceite al año, equivalentes á 18,173 litros 83 cs., ó quintales 359,05 cs., que se consumen en el alumbrado de las minas. La pesca se hace en los mes de Mayo á Julio. En el año pasado de 1884, el pailebot "Rambler" obtuvo el siguiente resultado de una expedicion:

En 26 de Agosto de 1884, partió de Mulegé al N., y en la Isla de San Pedro Mártir, mató	12	machos	8	hembras.
En 30 de Mayo en la Isla de San Lorenzo, idem	3	,,	1	,,
En 5 de Junio en la idem de San Jorge, idem	9	,,	4	,,
Del 11 al 18 de idem en Cosac, idem	75	,,	8	,,
Del 27 al 16 de Julio en la Isla "Angel de la Guarda," idem	127	,,	27	,,
Del 17 al 18 de idem en idem del "Espino"	13	,,	00	,,
Lo que da un total de	239	machos	48	hembras.

Producto total de estos lobos 2,160 galones de aceite, equivalentes á 9,813 litros 87 cs., ó quintales 193,88 cs.

Sólo se aprovecharon 172 cueros chicos y grandes, por el tiempo caliente que los pierde.

El máximo de aceite que se saca de un lobo macho que esté en las mejores condiciones es de 90 litros, el mínimo 27 litros. En las hembras el máximo es de 36 litros y el mínimo de 14 litros.

La pesca de la concha-perla es otra de las principales industrias de la costa oriental de esta region: en la actualidad todo el litoral perlífero está arrendado á empresas particulares.

La orchilla es otro de los elementos de riqueza de este Partido. Hay una Compañía que tiene la contrata de la mayor parte de los campos en que se produce.

La propiedad urbana puede estimarse por un cálculo más ó ménos aproximado, en la cantidad de ciento veinte mil pesos, y la rústica en cuarenta mil.

Lo relativo á Instruccion pública puede precisarse del modo siguiente: Existen en la Cabecera del Partido tres escuelas de primeras letras; dos sostenidas por el Erario nacional y una por particulares: de éstas, las dos primeras son servidas por profesores titulados; una es de varones y la otra de niñas; y las materias de enseñanza se circunscriben á lo dispuesto en el plan de estudios y reglamentos vigentes en el Territorio. La de niños tiene treinta y cuatro alumnos, y la de niñas cuarenta y una educandas, con los libros prescritos en dicho plan y reglamento. La escuela particular es de niños, y su preceptor enseña las mismas materias que se cursan en las nacionales. En las demas secciones de los Partidos de Mulegé y Comondú no existe actualmente ningun establecimiento de este ramo.

El término medio de los productos de las rentas de los dos Municipios, es de dos mil pesos anuales; cuyos precarios rendimientos no bastan para cubrir sus presupuestos de gastos ordinarios, y por consiguiente, no se ha atendido ni puede atenderse á ninguna mejora material de importancia.

Criminalidad.—La criminalidad en este Partido judicial del Centro, ofrece ya un numeroso y alarmante catálogo de homicidios; delito muy frecuente y que debe su orígen á la ebriedad, y quizá más que á ella, á la seguridad que tienen los delincuentes de burlar á las autoridades, que sin cárceles seguras y sin fuerza pública que las apoye, están impotentes para ejercer su accion. Innumerables son los casos de homicidio cuyo castigo está pendiente, por la ineficacia de las órdenes que se dictan para la aprehension de los reos prófugos.

La vagancia existe tambien, aunque en pequeña escala, y se origina principalmente de la falta de trabajo. Cuando éste se desarrolle con el aumento de quehacer en las minas y con el establecimiento de talleres que demandan brazos, la vagancia se extinguirá por sí sola; pues la índole del pueblo no puede calificarse de mala, ni sus costumbres de viciosas y corrompidas.

MULEGÉ.

[*Baja Mar.*][1]—Puerto y capital del Partido del Centro, se encuentra situado á los 26° 53′ 32″6 latitud N., y á las $7^h 27^m 6^s 73^{cs}$ longitud O. de Greenwich. (B. y T.)

Las embarcaciones se abrigan en Mulegé despues de pasada la barra, en la desembocadura de un estero, detrás de un cerrito de pórfido, de una elevacion de $34^m 77$, sembrado todo de conchas idénticas á las de la fauna marina actual. El estero llevó el nombre de rio de Santa Rosalía.

La falda de este cerro por el lado de la mar, ha sido destruida por la accion de las mareas en el trascurso de los siglos, y afecta imperfectamente la forma de un sombrero, siendo conocido por el

1 Se llamó desde la época de la Mision, Santa Rosalía de Mulegé.

"Cerro del Sombrerito." Las embarcaciones menores, hasta de 30 toneladas, son las que fondean y se ponen al abrigo detrás del cerro. Hace algun tiempo llegaban embarcaciones de más porte y surcaban el estero, hasta fondear en la Cachora, cerca de la poblacion, á dos kilómetros al S.E. del actual fondeadero, el que tambien se está ya obstruyendo; tiene apénas dos brazas, y hay puntos en que medí una y media. La entrada del canal se ha cerrado, y tiene un ancho de sólo doce y media brazas, tomadas sonda y medida en la alta marea. Fuera del embarcadero hay fondo de una braza. Los bajos han recibido el deslame de un bordo que forma la presa del "Pueblo," y que sueltan cada año para limpiarla. Además, con las fuertes avenidas en algunos años, las crecientes de los arroyos han roto la presa, y el acarreo ha azolvado el estero, que es ya un gran depósito de cieno y materias pútridas. Las embarcaciones fondeadas al abrigo del "Sombrerito" necesitan de la alta marea para poder zarpar. En la playa, é inmediata al "Sombrerito," hay una enramada adonde está instalada la garita de la seccion aduanal marítima de Mulegé, en cuyo punto hay un empleado que se alterna por semana con otro que está de pié en la oficina, y que con un escribiente y el jefe, forman dicha seccion.

El estero se extiende hasta 4,800 metros, y está alimentado por un ojo de agua termal de 31°72.

La poblacion está formada en una cañada que hácia el N.O. se va abriendo en dos derramaderos ó entradas principales de las vertientes de las montañas; teniendo en su conjunto dos calles principales que corren del N.E. al S.O., separándose de una de ellas una tercera que corre en el mismo sentido que las anteriores, y concurriendo las dos principales á un solo cañon hácia el E. para la salida, costeando el estero en direccion al "Sombrerito."

Mulegé fué una antigua Mision que terminó el año de 1826. La poblacion, en número de 761 habitantes, procede de originarios de las costas de Sonora y Sinaloa, ó sea de "habitantes de la otra banda," como allí se llaman. El edificio de la ex-Mision está deteriorado: es de un estilo grotesco, sin ningun órden determinado de arquitectura; sus muros son de granito de grano grueso, con mica negra, construido sobre la misma roca que forma la base; sus bóvedas son de basalto. El espesor de los muros es de

un metro: allí estaba tambien la casa de la ex-Mision. La fuerza militar destinada á los Placeres se acantonó en aquel punto el año de 1883, á los cuatro vientos, guareciéndose de la intemperie en las ruinas de la casa, y la epidemia hizo que insensiblemente y por la necesidad, fueran ocupando la iglesia los soldados que, sintiéndose enfermos y desfallecidos, buscaron en ella el abrigo natural al mal que los iba agobiando. Pronto quedó convertida la capilla en un hospital, á cuyos pacientes no habia ya quien pudiera atenderlos. Las imágenes fueron bajadas á un jacalito de la poblacion, adonde se encuentra hoy establecida la parroquia; no habiendo vuelto á hacerse uso de la capilla que está situada en la parte más al O. y elevada de la poblacion, por estar profanada, segun la declaracion del párroco. El grado de antiguo abandono de aquel edificio, lo revela su campanario, que tenia seis campanas, y sólo hay los restos de cuatro, que tienen en los pedazos que quedan, marcada la fecha del año de 1717; no pudiendo descifrarse los nombres que tenian los pedazos que les han mermado los que se han llevado el cobre. La parroquia pobrísima de Mulegé suple, sin embargo, á las necesidades de sus feligreses. Las casas entresoladas son unas de adobe y techo de terrado ó techo de palma que ha construido la poblacion moderna, y muchas de construccion primitiva de carrizo y palma. Los edificios principales y de regular construccion, son: la casa de la Prefectura, la del Juzgado de Letras y la de la oficina de la Aduana. Hay otros edificios particulares ó casas de habitacion, tambien de buena construccion.

Los habitantes de esta poblacion, la más importante de la Region Central, son pacíficos, de buenas costumbres é inclinados al trabajo. Familias muy apreciables y de buena educacion é instruccion. La mujer, por naturaleza es hermosa en Mulegé; hermosura que realza la brillantez de su pupila, su tez rosada, y muchas muy blancas: y así como es característica la marca del fierro en los dientes, con que se dan á conocer algunos habitantes de Durango, es esencial aquí lo blanco y nacarado de la dentadura que tienen las muleginas, de verdaderas perlas de magnífico oriente, engastadas en corales. La mujer en Mulegé se ocupa con especialidad de las labores del hogar, y cuando las ha dispuesto, compone su tocado sin los afeites del arte, porque no los necesita,

y consulta su Moda Elegante, pues le agrada en su pueblo tener arreglado su traje á los caprichos de la moda, aunque sin lujo, pero con la sencillez y elegancia que da el buen gusto. El hombre, dedicado en general á los trabajos del campo y de mar, no se ocupa mucho de su persona, y no parece á veces en su casa el je fe ó miembro de una familia distinguida. Se acicala y tiene tambien listo su traje para ponerse de etiqueta cuando el caso lo requiere.

Dificilmente se consigue un criado en Mulegé. El buceo de la concha perla, las embarcaciones dedicadas al cabotaje y la horticultura son los elementos vitales de aquella localidad; donde no produciéndose lo suficiente para la alimentacion, hay que importarlo de las costas vecinas y de los Estados Unidos.

El ojo de agua proporciona el regadío de las huertas cuyas casas quedan á lo largo del canal de uno y otro lado del estero: estas huertas se inundan con las avenidas de los arroyos. La tierra puede dar mejor producto: se cosecha buena naranja, lima, limon, dátil, higo, granada, uva y aceituna de superior calidad; y maíz, trigo, frijol y otros productos de hortaliza. La vega á lo largo del estero tiene una bonita vista que le dan las palmeras, el naranjo, la parra y los cañaverales.

Ya hablé del clima en esta poblacion.

El pórfido y el basalto que forman las elevaciones que circundan la poblacion, se abrieron paso al través de las capas de la mica-pizarra y de la pizarra arcillosa.

En muchos puntos se ha descompuesto el feldespato del pórfido, resolviéndose en arcilla.

No se conoce en este punto formacion mineral determinada, no obstante que alguno habla de vetas que no llegué á ver.

A lo largo del estero y en la playa, se encuentran la mica, el feldespato y el cuarzo formando las arenas.

CAPITULO IV.

Salida de la Comision de Mulegé á La Trinidad.—Viaje por la costa.—Camino á los Placeres.—"Arroyo de los franceses."—Extranjeros perdidos y muertos en aquel punto.—"La Angostura."—Cuesta de San Juan.—Santa Gertrudis.—Llegada á los Placeres.—Disposicion de los trabajos.—Habitantes en los Placeres. —Víveres.—Agua.—Fuentes brotantes.—Vegetacion.—Medios de mejoramiento.

Estando próximo á hacerse á la vela para la Trinidad el pailebot "Breve-Lidio," de veintidos toneladas, en él arregló su viaje la Comision, zarpando del puerto de Mulegé á las nueve de la noche del mártes 18 de Marzo de 1884.

Una calma espantosa durante muchas horas de la travesía, y un tiempo desigual, molesto y poco favorable, por minutos, hizo desagradable la navegacion, que sólo se amenizaba con el buen humor de los compañeros de viaje, entre los que iba D. Cayetano Mejía, y con el buen trato á bordo por el capitan D. Francisco Fierro. El Sr. Mejía fué nuestro excelente guía y compañero hasta los Placeres, allanándonos, como buen conocedor, todas las dificultades del camino, las que ayudaba á vencer, teniendo á nuestra disposicion su persona y sus elementos de viaje. La travesía por mar, que debió ser sólo de unas cuantas horas, para recorrer noventa y cinco millas, se hicieron en dos dias y medio, llegando á la Trinidad á las once de la mañana del viérnes 21 de Marzo de 1884, fondeando el pailebot en tres y media brazas en los momentos que comenzó á soplar fuerte el viento del N. O.; y con alguna violencia tuvimos que desembarcar, siendo conducidos á la playa en la canoa del pailebot, el que se hizo luego á la vela para pasar en alta mar el fuerte viento, buscando en la tarde otro abrigo cerca de la costa, donde no hubiera los peligros de la ensenada de "La Trinidad."

Al segundo dia pudo el pailebot echar á tierra su carga, consistente en provisiones para los Placeres, nuestros equipajes, instrumentos y útiles de campaña.

La Trinidad.—Este punto lo constituye una ensenada que está al Norte de la "Punta de la Trinidad," y la cual es de mal abrigo y mal fondeadero para toda clase de embarcaciones. Al Norte de esta ensenada está la bahía de "San Francisquito," que tiene ménos malas condiciones para habilitar por esta parte de la costa la entrada á los Placeres; y el motivo de haberse fijado en la Trinidad fué el de que en sus inmediaciones hay unas salinitas adonde los indios de Santa Gertrudis bajaban desde tiempo inmemorial en busca de sal, y tambien al buceo de la perla. Debe haber habido algun Placer regular; y allí, en "La Trinidad," existen infinidad de restos de concha-perla, y unas pilas construidas por los Jesuitas, donde ponian en aquel tiempo en digestion las ostras.

Siendo conocido ese punto, y quedando inmediato á la cañada que conduce á Santa Gertrudis, en él se fijaron para habilitar un puerto adonde se arribara con las provisiones para los Placeres, y que fuera la entrada por mar de los que se dirigian á aquel lugar.

En "La Trinidad," sobre un médano de 14 metros de altura, se construyó, por disposicion del Gobierno, una casa de madera que debió servir como departamento oficial para todo lo que se relacionara con las autoridades y oficinas que debian instalarse allí.

Se abrió un pozo que dió agua bastante salobre, y en una mala barraca se alojó el encargado de cuidar la casa de madera, el que vino á ser una especie de consignatario para estar despachando á los Placeres las provisiones que desembarcaban en aquella playa. Al encargado de aquel lugar se le daba oficialmente el nombre de "El Playero."

El camino desde Mulegé hasta "La Trinidad," se hizo casi teniendo la costa á la vista. Se pasa por la bahía y la punta de "Santa Inés," entre la costa y las islas de "Santa Inés," "San Márcos," y "La Tortuga," el islote de "Los Lobos," ensenadas de "San Lúcas" y "Santa María," punta de "Santa Águeda," Cabo de "Las Vírgenes," bahía y punta de "Santa Ana" y ensenada de "San Cárlos."

En la serranía hay tres montañas notables, conocidas con el nombre de "Las Tres Vírgenes," encontrándose en una de ellas

el volcan apagado del mismo nombre: la montaña más elevada de este grupo se empieza á distinguir bien á poco que se sale de Guaymas. En su lugar me ocuparé de referirme especialmente á "Las Tres Vírgenes."

Las montañas de la Sierra que se aproximan á la costa del Golfo con pendientes rápidas, y cuyas bases en muchos lugares reciben la accion de las mareas determinando fuertes acantilados, son de pórfido traquítico, presentando en su falda y hasta más de media altura la toba pomosa, con el curioso aspecto á la distancia, de grandes celdillas de un panal, que no son sino multiplicadas cuevas sobre las que los aborígenes tienen la idea de que fueron cavadas expresamente para habitaciones de los gentiles, como llamaban á sus antepasados.

El 22 de Marzo á mediodia salia la Comision de "La Trinidad" para Calamahí. El primer lugar en que fijé mi atencion fué un arroyo, al que mi guía dió el nombre de "Arroyo de los Franceses." Allí terminaron sus dias unos extranjeros que entraron hace cinco años al Territorio en busca de unas minas de oro inmediatas á Santa Gertrudis: uno de ellos que estuvo ántes por aquel punto, y que por alguna circunstancia llegó á conocer, tuvo el buen deseo de enriquecerse con el producto del oro de aquel criadero, para lo que fué en busca de elementos.

El punto que llamó mi atencion estaba marcado con unas piedras, por las que inquirí, informándome el guía, que allí habian muerto de hambre y de sed unos franceses que buscaban minas de oro, y que habian perecido, quedando unos huesos que daban testimonio de aquello, los que podiamos encontrar y ver entrando á los matorrales. Efectivamente, á poco andar, dentro de las breñas, encontré y recogí un *fémur humano* de 0m.45 cs. de largo, que pertenecia á un sér que tuvo probablemente una estatura de 1m.67 cs.

Mi guía era Juan José Rábago, é iba en compañía nuestra con el carácter de mozo, Manuel López. Los otros señores Ingenieros de la Comision venian distantes de mí una hora de camino, y hasta la mañana siguiente les dí noticia de mi hallazgo, y examinado el hueso por mis compañeros, ántes de ninguna referencia de mi parte, el señor Ingeniero Gutiérrez dijo desde luego que aquel hueso era de un sér humano.

Tomados los datos para lo que llamaré "Historia de los Franceses," me dió unos Antonio Murillo y otros Tirso Martínez, ambos gambuzinos de los Placeres.

Martínez me refirió, que yendo por la costa para Mulegé, encontró en el punto consabido, los restos de dos cadáveres, y que se conservaban dos frazadas en una correa, dos eslabones, una cachimba de raíz de mezquite con pico de carrizo, una hilacha con cuatro y medio reales, y otros trapos.

El paso por aquellos lugares desiertos y sin prevencion de los caminantes, se hace procurando dejarlos lo más pronto, y hubiera sido necesario que llevaran algo con que cavar una fosa para sepultar aquellos restos, que quedaron siempre mal cubiertos, y que los animales se encargaron de trasladar.

La Empresa se componia de cuatro individuos, que entraron por el Rosario, habilitados con provisiones y agua en tres burros. Estuvieron en el rancho de San Fernando, y uno de los cuatro, que no quiso aventurar la expedicion, confiada sólo al buen conocimiento del jefe de ella, titubeó al ver las vacilaciones del compañero, y se decidió á dejarlos, volviéndose á buen tiempo para el Rosario por el camino por donde habian entrado. Más intrépidos los otros, y fiados en la pericia del promovente, que por haber estado una vez en el terreno se creyó seguro para dirigirse á Santa Gertrudis, con su estrella polar tomó rumbo distinto, y perecieron todos. El salvo quiso al fin del tiempo averiguar de la riqueza y paradero de sus compañeros, de que no tenia razon, y comisionó á José Cañete, vecino de San Ignacio, con quien confirmé las anteriores noticias, para que los buscara. Cañete, animado por alguna circunstancia para ir en su busca, los rastreó (es su expresion), y al cabo del tiempo encontró en el desierto las huellas bien perceptibles, de donde pudo traducir lo siguiente: Perdida la vereda de la entrada para la cañada que va directamente á Santa Gertrudis, la hicieron por otra más al Norte frente á Calamahí; se desorientaron: uno murió, dos sobrevivieron y se comieron los burros. Al fin salieron á la playa del Golfo, al arroyo que lleva el nombre de "Arroyo de los franceses." Allí tomaron agua salobre de un pozo inmediato á la mar. José Cañete se volvió á dar razon de lo que habia visto, sin ocuparse de más.

¡Cuál seria la horrorosa situacion de aquellos desgraciados

muertos de cansancio, hambre y sed, en esos desiertos, teniendo por techo el cielo azul y la mar á su frente!......

¡Cara pagaron su imprudencia! Un guía en el terreno los hubiera conducido por los aguajes de Santa Gertrudis á cumplir su objeto.

El primer dia de nuestra salida de la Trinidad, fuimos á hacer noche á un punto conocido con el nombre de "La Angostura," por pararse en un lugar estrecho, en el fondo de un gran arroyo, en apariencia cortado á pico, pero que en realidad no es más que un paso cavado por las corrientes: Allí hay un bateque.

Para llegar á quel punto habiamos hecho la travesía por unas montañas que quedan á sus flancos, y por las que el paso, aunque demasiado incómodo, no tiene los grandes peligros de algunos puntos del fondo de la barranca que va á salir á la playa. En la Angostura nos encontrábamos, á la altura de 275m. S. N. M. El frio era intenso. Unos durmieron en la mitad de la barranca, y otros respaldados en la roca, como fué el medio ménos malo y conveniente para cada uno. Habiamos andado ese dia siete leguas; al siguiente seguimos subiendo por camino fragoso, hasta encontrar un paso á la altura de 960m. S. N. M. en la cuesta de "San Juan," teniendo á nuestros flancos alturas de 1,050 y 1,120m. S. N. M.: descendimos en seguida, deteniéndonos á hacer noche en la cuevita de "San Juan," á 750m de altura S. N. M. Ese punto no prestaba comodidad ni para un mediano abrigo, y el nuestro fué toda la noche, cubierta de niebla, una fuerte llovizna y un viento helado del N. O. En aquel lugar habia un aguaje, y era necesario aprovecharlo, sin poder seguir adelante, porque lo quebrado y fragoso del terreno no permitia que avanzaran mucho más las acémilas en que llevábamos nuestros útiles y provisiones. Habiamos caminado solamente cinco y media leguas.

De aquel punto seguimos descendiendo al dia siguiente, haciendo la travesía de la Sierra por un camino áspero, lleno de voladeros, quiebras, pedregoso, intrincado, con muchas breñas y grandes saltos, hasta llegar con cinco y media leguas á Santa Gertrudis, que está á 345m. de altura S. N. M., y donde pudimos pernoctar mejor, por haber pasado la noche bajo una enramada de aquellas casas.

Santa Gertrudis.—Es una ex-mision situada en la cañada,

en medio de la Sierra de su nombre. La capilla y las casas anuncian un estado de próxima ruina. Hay un ojo de agua que da 600 litros por minuto; corre por una acequia en un espacio de 200m., y se resume despues en el fondo de la cañada. Hay otro ojo de agua que está azolvado. Los habitantes, que se reducen á diez, y cuya poblacion está aumentada con motivo del paso de la gente para los Placeres, cuando les ocurre ocuparse en algo, echan una poquita de agua á los pedazos de tierra de que disponen, para regarla. Se alimentan con el producto de su mal cultivo, cosechando verdura, dátil, aceituna, y lo que buenamente da la vegetacion en aquel pedacito de tierra, en el que hay buen pasto con el que se mantienen unas cuantas vacas. La carne la tienen de la caza cuando quieren comerla.

La ex-mision de Santa Gertrudis tenia el año de 1778 más de mil habitantes; en 1857 contaba sólo con cuatro, y con motivo de los Placeres está aumentada al número dicho de diez. Quedó reducida al miserable rancho que hoy existe, al extinguirse la mision, emigrando los pobladores á San Ignacio.

El campanario, hecho de granito, de la localidad, y separado de la iglesia, conserva cuatro campanas en buen estado, que tienen marcados los años de 1735 y 1737; en dos de ellas se ven los nombres de "San Ignacio" y "Santa María." La construccion de esta ex-mision es semejante á la de Mulegé, y se conserva en mejor estado que aquella. En la Capital habia una imágen de Santa Gertrudis, otra de la Vírgen, un Crucifijo, y unos cuadros al óleo de Rafael, siendo uno del Apóstol San Pedro y otro de Santa Rita. Ornamentos y Misales de la antigua capilla, sirvieron de pasto para nido de las ratas, y convirtieron en basurero el lugar en que estaban amontonados. El Cura de Mulegé, D. Pedro Beher, de orígen frances, de paso por Santa Gertrudis para los Placeres, mandó quemar aquellos restos, cuatro dias despues que estuvo allí la Comision.

Al siguiente dia, despues de subir y bajar otras montañas de la Sierra, en las mismas condiciones que las anteriores, entramos á un valle regular, por terreno accidentado, y caminando siempre por veredas una distancia de doce leguas, para llegar á los Placeres á las cuatro de la tarde del mártes 25 de Marzo de 1884.

Desde la entrada á la Trinidad no era posible comenzar á ha-

cer el estudio detenido de aquella region, y seria demasiado pretender hablar de ella por el exámen y vista de ojos al paso, que sólo sirvió para tener idea del estudio que se iba á hacer.

A mi salida de los Placeres volví sobre aquel trayecto para tomar con detencion los datos en que fundar el estudio geológico de que daré cuenta en su lugar.

La Comision, desde que fué iniciada, habia tardado, por las causas referidas, en comenzar sus operaciones en los Placeres que habian originado su nombramiento. La idea dominante era llegar á aquel punto cuanto ántes, para tener el más pronto é inmediato conocimiento que debia comunicarse al Gobierno. Con sacrificios, con penalidades y privaciones, á pesar de llevar los recursos necesarios, se instalaba la Comision en el campo de sus trabajos, teniendo por alojamiento una tienda de campaña, de lona, proporcionada en Guaymas al precio de costo por el Sr. Scott, Superintendente del Ferrocarril de Sonora, para quien llevé carta de recomendacion especial de mi caballeroso maestro el Sr. D. Sebastian Camacho.

La tienda tenia el espacio necesario para el alojamiento en campaña de los cuatro Ingenieros, y además se hicieron tres barracas de tallo de dátil cimarron con techo de zacate, destinando una para oficina de ensaye, estudio y despacho, otra para comedor y almacen de víveres, y la tercera para la cocina; disponiendo todo con acuerdo de los compañeros, de la manera que mejor se podia en aquel desierto, para atender á las necesidades de la vida y del trabajo.

Disposicion de los trabajos.—Concertado el plan de operaciones con los mismos compañeros, á cada uno se le señaló su trabajo, quedando los topográficos á cargo de la seccion especial, y los geológico-mineros á cargo del Jefe y del Sr. Ingeniero Martínez Baca, teniendo además todos y cada uno encomendadas y señaladas operaciones secundarias, de acuerdo con el plan de las instrucciones y compatibles con su encargo. Mi primera operacion fué hacer un reconocimiento de todo el terreno mineral, en compañía del Sr. Martínez Baca, adquiriendo todos los datos y pormenores para comunicar inmediatamente al Gobierno el interes minero que presentaba aquella localidad, lo cual verifiqué remitiendo el primer Informe á la Secretaría de Fomento, tres

dias despues de instalada la Comision; y mes por mes, seguí remitiendo los informes parciales en que comprendia el progreso de los trabajos de la Comision, el estado minero, produccion y circunstancias especiales en que se iba encontrando la localidad, indicando los medios de mejoramiento que en concepto de la Comision debian ponerse en planta y desarrollarse para el mejoramiento del Mineral, con objeto de que el Gobierno, si lo estimaba conveniente, dispusiera lo conducente á aquel fin. Aquellos informes fueron aprobados por la Secretaría y puestos en conocimiento de la superioridad, que ordenó su publicacion sucesiva en el órden en que eran remitidos, en el *Periódico Oficial* de la Nacion.

El Sr. Ingeniero Martínez Baca se encargó de volver al terreno para indicar á los señores Topógrafos la extension que habiamos señalado como indispensable para el levantamiento, comenzando la Seccion respectiva, unida, sus operaciones para conocer su terreno, señalando el conveniente para el establecimiento y medida de la base y eleccion de sus vértices, quedando más tarde encargado de la triangulacion el Sr. Matute; y el Sr. Gutiérrez, de los detalles, en los que quedarian comprendidas siete cañadas en explotacion, con el señalamiento de las pertenencias que se les habian adjudicado á los denunciantes al tiempo de la posesion. Al Sr. Matute, además, se le encargó del levantamiento del plano y perfil del camino de los Placeres al puerto de Santo Domingo, y al Sr. Gutiérrez parte de las observaciones psichrométricas que debia hacer con dificultades, por falta de aparatos especiales. El mismo Sr. Gutiérrez, asociado con el Jefe de la Comision, hizo el estudio para determinar las coordenadas geográficas de la localidad, y la declinacion magnética. La Seccion topográfica fué además encargada de recoger de cada vértice de la triangulacion, ejemplares de las rocas que encontrase en cada punto de aquella, así como de los demas terrenos donde ejecutara sus operaciones. El Sr. Martínez Baca quedó encargado especialmente de la oficina de ensaye, y de formar el catálogo y hacer la clasificacion de las rocas que recibiera, habiéndole señalado además otros puntos generales para el estudio de los Placeres, de los que daré cuenta á su vez.

Los ejemplares que entregó la Seccion topográfica fueron los siguientes:

Del vértice D, un ejemplar de cuarzo lechoso y dos ejemplares de basalto.

Del vértice C, tres muestras de granito, y entre ellas, una de granito gráfico.

Del vértice M, dos ejemplares de pórfido granítico.

Con el Sr. Matute estuvo el Sr. Martínez en el vértice F, de donde recogió los ejemplares pertenecientes á aquel punto, que constan en el catálogo respectivo; y estuvo en mi compañía el Sr. Martínez, á visitar todos los vértices de la triangulacion y á recoger los ejemplares de los puntos de donde faltaban, así como á hacer conmigo el estudio de ellos, con excepcion de los vértices N, Ñ y O, adonde no pudo concurrir porque acortándose el tiempo para levantar el campo, tuvo que quedarse en la estacion del campamento, para concluir la clasificacion de las rocas recogidas en aquel terreno, procediendo en seguida á su empaque para remitirlas, como se remitieron, á la Secretaría de Fomento. El Sr. Gutiérrez recogió además un ejemplar de siliza–pizarra, con brunoespato y venas de espato calizo de la cañada rica, el cual consta en el catálogo de los ejemplares que yo recogí en el resto de la expedicion.

Todas las operaciones se procuraron ejecutar en el ménos tiempo posible, no sin luchar con las dificultades consiguientes á la falta de gente para los trabajos de campo de la Comision, y con los precios excesivos que se querian hacer pagar. Una vez terminadas las operaciones de campo de la Seccion topográfica, y teniendo en cuenta el mal estado de la salud de los Ingenieros, de comun acuerdo con ellos mismos dispuse que se trasladaran á Mulegé, donde contando con mayores recursos para la vida, y fuera de las penalidades y privaciones que teniamos en el campamento, pudieran atender á su salud, conciliando aquella atencion hasta donde fuera posible con los trabajos de gabinete que allí debian ejecutar y que habrian de figurar en la reseña general con que se daria cuenta al terminar el primer año fiscal. Llevaron consigo todos los útiles precisos para cumplir aquel objeto, y además las instrucciones necesarias para trabajar, segun el plan de operaciones que se desarrollaba. Para el caso de que ántes de mi presencia en Mulegé hubieran terminado el trabajo señalado, recibieron nuevas instrucciones de los asuntos de que deberian ocu-

parse, relativos siempre á los de su profesion, relacionados con los de la Comision.

El Sr. Ingeniero Martínez Baca deberia quedarse conmigo en el campamento, para continuar la exploracion á las "Salinas de Ojo de Liebre," á "San Ignacio," al "Volcan de las Vírgenes" y demas puntos intermedios; pero el dia 9 de Junio emprendimos los dos una expedicion para reconocer la serranía que está al N. de los Placeres y el arroyo de "San Luis." Estuvimos dos dias en la Sierra, y el segundo de la expedicion nos llovió desde el amanecer, hasta las nueve de la noche que regresamos al campamento. La noche anterior la habiamos pasado casi á cielo abierto, en el aguaje de "Las Palomas." La mala alimentacion, la fatiga del cansancio y del trabajo, en un clima variado, expuestos en la mayor parte del tiempo á los rayos de un sol ardoroso; sin más distraccion que siempre el trabajo, porque no habia otra diferencial; con muy tardías y extemporáneas noticias de lo que pasaba en la patria y en el hogar, fueron motivos más que suficientes para que el estado físico y moral se abatiera, y que de una manera muy pronunciada afectara á mis compañeros, los que pudieron en mucha parte vencer, haciendo en general un esfuerzo y procurando la union amistosa y cordial entre todos.

El Sr. Martínez Baca iba entrando insensible y lentamente en un estado de melancolía y abatimiento; y con la última expedicion á la Sierra de Calamahí, vino á determinársele un principio de reumatismo articular, quedando su espíritu más abatido que ántes, é imposibilitado para trabajar. Su buena disposicion para los quehaceres y su energía para sobreponerse á una mala situacion, lo estimulaban para querer permanecer á mi lado, lo que habria sido injusto é inconveniente; y no contando con recursos en aquel lugar para atender á un enfermo, ni elementos siquiera con que mitigar sus padecimientos, resolví que de una manera absoluta suspendiera toda clase de quehacer, y que en union de sus compañeros se dirigieran juntos á Mulegé, adonde con mejores recursos y elementos podrian atender todos á su salud.

El dia 17 de Junio salieron mis compañeros de los Placeres en direccion á Mulegé: penoso fué el camino para el Sr. Martínez hasta llegar á La Trinidad, donde esperaban encontrar una embarcacion de que se tenia aviso, para dirigirse por mar á Mulegé;

de lo contrario tendrian que seguir por tierra. Las fuerzas del enfermo se iban agotando, y no era posible que continuara por tierra su camino. Al llegar á La Trinidad no habia embarcaciones aún, y el Sr. Gutiérrez determinó continuar por tierra á Mulegé en union de otras personas que seguian aquel camino. El compañero Matute, cumpliendo con los deberes que el caso requeria, y con las instrucciones que para todo evento tenian dadas, permaneció en La Trinidad con su compañero, enviándome aviso de las circunstancias y situacion en que se encontraban. No habia llegado el correo á mis manos, cuando se presentó á la vista de La Trinidad un buquecito que, regresando á Mulegé, condujo á bordo á los Sres. Matute y Martínez, quienes llegaron á aquel punto dos dias ántes que su compañero Gutierrez.

Restablecido por fortuna en Mulegé el Sr. Martínez, se le dieron nuevas instrucciones para que ocupara su tiempo. En aquel punto cada ingeniero se ocupaba de su cometido, y el Sr. Gutiérrez se retiró manifestando que sus circunstancias excepcionales lo obligaban á ello; con lo cual quedaron pendientes los quehaceres que tenia encomendados.

HABITANTES EN LOS PLACERES.—Segun el padron que se formó, estaban repartidos en tres puntos distantes uno de otro, por el órden en que se encuentran, una legua, como sigue:

	Hombres.	Mujeres.	Niños de ambos sexos.	Total.
Campo del Pozo ó "Colonia Ibarra"	27	22	17	66
Campo de la "Aurora"	28	6	3	37
"Campo Nuevo"	144	18	14	176
Total	199	46	34	279

Entre los 199 hombres habia:

	Extranjeros.
Español	1
Frances	1
Griego	1
Alemanes	2
Americanos	2
Suma (á la vuelta)	7

De la vuelta	7
De los que seis trabajaban por propia cuenta en la explotacion. El resto eran mexicanos, siendo comerciantes que fomentaban la explotacion	12
Mineros y gambuzinos, propiamente tales	77
Dedicados á la explotacion por cuenta propia ó ajena	103
Total de hombres	199

La mayor parte de los gambuzinos son indios yaquis.

El número de bestias que reunian entre estos habitantes era de ciento veintiocho (128).

VÍVERES.—La Comision habia llevado desde Guaymas sus municiones de boca; pero como no era posible que fueran bastantes para el tiempo que podia permanecer en los Placeres, al fin terminaron, y sus dificultades hubieran sido grandes si los Sres. Mejía hermanos, Francisco Montes y Emiliano Ibarra, no le prestan su concurso para vencerlas; no teniendo sobre este particular más que lamentar, que las privaciones generales para todos, y agradecer mucho á los expresados señores, que con atenciones y finura trataron en general á la Comision y á cada uno de los Ingenieros en particular.

Parte de los víveres que podian importarse á aquel centro procedian de San Francisco California; pero la mayor cantidad pasa directamente de Guaymas á Mulegé saliendo al S. O. desde el primer puerto, para volver en seguida al N. O., en direccion de La Trinidad, por no haber quedado abierto este último puerto. De hecho puede hacerse la travesía directamente de Guaymas á La Trinidad; ni se recorreria la doble distancia que hay, y se emplearia la mitad del tiempo. De Guaymas á Mulegé hay constantemente barcos; de Mulegé á La Trinidad difícilmente se consiguen, habiendo necesidad de que reunan su carga ó estén abarrotados para que les costee el viaje. En ese caso hace el empresario la cuenta de su mayor ó menor tiempo perdido en la espera para comenzar la realizacion, y la de las dificultades del trasporte por tierra despues de desembarcar sus efectos en La Trinidad, en cuyo punto aislado sufren otra nueva demora, en espera de una oportunidad para que una recua los conduzca atravesando la tierra por

mal camino á la distancia próxima de 30 leguas para llegar á los Placeres.

Los fletes por mar de Guaymas á Mulegé son de $ 1 por carga de 12 arrobas. De Mulegé á la Trinidad de $ 2 carga de idem idem. Desde cada uno de esos puntos se hace la travesía al otro en 24 horas, cuando hay buen tiempo, que no es lo comun. El flete de la Trinidad á los Placeres se paga á $ 1 por arroba ($ 12 carga). Al valor de los efectos hay que cargar los derechos de portazgo, más el 2 por ciento á los que lo causan de consumo; todos los cuales se pagan en Mulegé.

Teniendo en cuenta los sobrecargos al valor del almacen, no hay sin embargo equidad entre el precio real y el de venta de los efectos.

Los precios á que se pagaban las provisiones que habia allí y los pesos y medidas por que se expedian, eran los siguientes:

Frijol 20 centavos libra, valor de la carga..........$	60 00
Arroz 25 ,, ,, ,, ,, ,, ...	75 00
Harina 20 ,, ,, ,, ,, ,, ...	60 00
Maíz 12 ,, ,, ,, ,, ,, ...	36 00
Pinole 25 ,, ,, ,, ,, ,, ...	75 00
Panocha 25 ,, ,, ,, ,, ,, ...	75 00
Chile 50 ,, ,, ,, ,, ,, ...	150 00
Café 62½ ,, ,, ,, del quintal..............	62 50
Manteca 75 ,, ,, ,, de la arroba............	18 75
Carne seca 50 cents. libra, valor de la arroba.......	12 50
Azúcar 50 ,, ,, ,, ,, ,, ...	12 50
Queso 62½ ,, ,, ,, ,, ,, ...	15 62½
Tabaco 75 ,, ,, ,, ,, ,, ...	18 75
Agua, 8 cuartillos por..................................	0 06
Mezcal, la botella...	2 50

El maíz no era en aquel punto un artículo necesario para la vida. La gente lo sustituia con la harina á pesar de la diferencia en el precio ($ 60 de la carga de harina, á $ 36 de la de maíz).

Agua.—El activo y emprendedor Sr. D. Emiliano Ibarra, que por todos los medios posibles procuraba el establecimiento y desarrollo de las nuevas empresas mineras, llevando gente á la que

trataba de arreglar para su estabilidad, proporcionándole á la vez trabajo, puede decirse que fué el fundador de una colonia á la que la Comision distinguia con el nombre de "Colonia Ibarra" en el campo de "La Constancia," que fué el nombre que el Sr. Ibarra dió á su campamento; el cual estableció, no en uno de los centros de produccion minera, sino en el valle de que se hizo mencion en otro lugar y cuya colonia se señala en el plano. Queda en la ribera de un gran arroyo procedente de la serranía del E. Allí se abrió un pozo, en el mismo arroyo que corre del E. al O., atravesando primero el terreno de acarreo, en seguida el arcilloso para encontrar abajo la pizarra. Tiene profundidad de 42 metros, y cerca del plan se perforó un cañon cuyo eje mide 4 metros 19 centímetros de longitud, que aumentaba la superficie de salida de las aguas, que son de superior calidad, y con las que se surtian y satisfacian las necesidades y atenciones, tanto de los habitantes como de sus bestias.

El pozo es circular y tiene de diámetro 1 metro 67 centímetros: se le sacaban en el mes de Julio de 1884 9,033 litros en 24 horas. El consumo aumentaba á medida que avanzaba la estacion. Las capas de arcilla fácilmente se derrumban una vez remojadas con el agua que les cae de la imperfecta extraccion. El pozo se azolva con frecuencia y se interrumpe aquella: tiene algunos grandes comidos. Fué examinado interiormente por el Sr. ingeniero Martínez Baca, lo mismo que el pozo que se comenzó á romper al S.E. del campo de "La Aurora," y á cosa de 6 kilómetros, por el aleman Herr. Albert Harstch, cuyo pozo, al retirarse la Comision de los Placeres, producia 180 litros diarios, y es conocido con el nombre de "Pozo del Aleman." Atravesó un terreno igual al del pozo de la "Colonia Ibarra."

FUENTES BROTANTES.—Teniendo en cuenta las condiciones más ó ménos necesarias para poder encontrar en el interior de la tierra corrientes de agua que por la perforacion puedan brotar á la superficie; despues de bien examinado el terreno de la Baja California, encontramos que lo hay especial para la absorcion del agua que producen los meteoros acuosos; es decir, hay terreno permea-

ble. Por el exámen de las rocas que forman la costra de aquella parte de la tierra, se ve tambien que hay rocas impermeables. Existen algunos bajíos que constituyendo valles extensos, aunque no estén perfectamente cerrados, llegan á depositar las aguas que permanecen en la superficie por mucho tiempo, desapareciendo al fin una buena parte por absorcion, además de la que se evapora: ejemplos de éstos podemos citar, entre otros, el Valle llamado de "Las Lagunas," el de la "Laguna del Cármen" que se encuentra entre el cerro Boludo y el cerro Colorado, y el de la "Laguna del Toro," que queda al N.O. de los Placeres en el camino del puerto de Santo Domingo. Las aguas, aun cuando caigan á grandes torrentes, no llegan todas á la mar; las que corren aún por los arroyos procedentes de la pendiente occidental de la Sierra, se desparraman en los valles y se resumen en los terrenos flojos y arenosos. Como en general las lluvias cuando caen en aquella region no determinan la corriente de las aguas, sino que son lentas, empapan bien la tierra, la humedecen por mucho tiempo y queda el terreno verdaderamente atascoso, como se puede notar cuando no llueve muy fuerte en una regular extension de la travesía de San Ignacio al Volcan de las Vírgenes en el gran valle de San Ignacio. En fin, hay terreno permeable y buenas condiciones para la absorcion y filtracion de las aguas que producen todos los meteoros acuosos. Es, pues, muy posible que reconociendo estas aguas á un centro de depósito de las filtraciones, establezcan una ó varias corrientes interiores, no siendo fácil determinar la profundidad á que se encuentren. En general, para que éstas puedan brotar á la superficie se necesita que estén colocadas entre dos capas de terrenos impermeables, y ya hemos visto que hay rocas impermeables en aquella region. La capa impermeable inferior es necesaria para que la corriente no se pierda, y la superior para que dé la suficiente presion y las aguas puedan elevarse.

Del exámen superficial se deduce que hay las circunstancias que se requieren para encontrar la corriente subterránea; pero sólo el registro ó la perforacion despejarán la incógnita.

En general, en la Península de la Baja California se encuentran las indicaciones claras y precisas para intentar la apertura de pozos artesianos, con probabilidades de éxito favorable; y una vez

hecho un taladro con buen resultado, ya se tendrán los datos comparativos para ir prediciendo el resultado de otros, segun las rocas que se atraviesen, la profundidad á que se encuentren, y aquella á que pueda estar la corriente que se busca; teniendo en cuenta la altura relativa de los puntos de la perforacion y clase y disposicion del terreno que se registra.

VEGETACION.

La vegetacion tiene los aspectos correspondientes á su desarrollo en el litoral ó en los lugares terrestres. La playa de la costa occidental está cubierta de plantas rastreras de un tejido craso, formando matorrales; en las montañas y partes bajas, la vegetacion tiene distinto aspecto. Hay yerbas con florecillas sencillas, y con flores compuestas y arbustos; no se conocen grandes árboles.

La vegetacion, en general, es de tallos pinchudos y espinosos, distinguiéndose particularmente en algunos puntos y con algunas plantas de la misma familia la composicion de la tierra vegetal, procedente de la formacion del terreno.

La tierra vegetal es poca, el terreno seco y árido; y sin embargo, crecen y se dan plantas suculentas. Especial el terreno para el desarrollo de los líquenes, se produce y cosecha del lado del Pacífico el denominado con el nombre de "Orchilla," de que me ocuparé en una seccion especial. Los campos son incultos con los vegetales propios de su sequedad y aridez; pero hay terrenos, aunque cortos, que pueden cultivarse con la posibilidad de darles agua, y en los que se obtendrian algunos cereales como en otros lugares del mismo Territorio.

De las plantas que más dominan en aquel centro, han faltado datos para la precisa clasificacion, y sólo se enumeran con sus nombres comunes señalando algunas de las familias más reconocidas á que pertenecen. Hay muchas plantas que tienen principios astringentes, de propiedades purgantes unas, de tintóreas otras, y algunas que producen gomas.

Euforbiaceas.—Jojova, higuerilla, candelilla. La semilla de la primera tiene gran consumo en San Francisco California, como purgante.

Cacteas.—Cirio, cardon, pitahaya, garambullo, cholla, biznaga. Los dos primeros presentan la particularidad que observó primero el Sr. Martínez, de desarrollarse el cirio en la tierra vegetal, procedente de la formacion granítica, y el cardon en la porfídica, lo que no sucede con las otras plantas de la misma familia, que crecen y se desarrollan indistintamente. En las inmediaciones del paso de una á otra formacion se encuentran las dos plantas. El tallo de la primera pasa en algunos casos de 12 metros de altura, y es digno de admirarse por su forma bizarra y su organizacion: se refiere que de sus fibras se han hecho ensayos para la fabricacion de papel en Estados Unidos. El Cactus opuntia se ha desarrollado en la ex-mision de Santa Gertrudis; su fruto (la tuna) es tan grande y dulce como el de Alfajayúcan.

Leguminosas.—Mezquite, dipúa, que constituyen una buena y general alimentacion para las bestias en estos lugares.

Labiadas.—Entre esta familia se da con abundancia la salvia, en el cañon de salida, y en el mismo lugar se encuentra, entre las Sinanthereas, el cardo santo.

Se encuentran, además de otras familias, el Palo Adan, que tiene un tallo espinoso, arborescente, de hojas sencillas articuladas en el mismo tallo: parece desnudo de follaje, y á eso deberá su nombre: en él se desarrolla la orchilla.

El palo blanco, que tiene propiedades tintóreas, y el torote, que contiene un principio óleo-resinoso que se concreciona luego que está expuesto al aire.

El agave mexicano se da de mediana calidad en la Costa del Pacífico, desde el paralelo del 28° hácia el N.

Hay un terreno especial al N. del Rosarito, que se conoce con el nombre de "El Magueyoso."

En el Rosarito se fundó un establecimiento industrial de raspa montado con maquinaria para extraer el filamento del maguey. El establecimiento existe, pero la maquinaria no da tan buen resultado como las empleadas en Yucatan para beneficiar el henequen. Tratan de variarla y mejorarla para el beneficio de los magueyes del Rosarito. (Es muy comun en la Baja California multiplicar

un mismo nombre para distinguir lugares muy distantes, lo que es materia de confusion para los viajeros. Así hay varios puntos con los nombres de Rosarito, Magdalena, Las Vírgenes, Todos Santos y San José.)

Animales.—Abundan los animales útiles de caza. Entre los mamíferos hay venado, berrendo y liebres. No hay fieras. Entre las aves, palomas y codornices. Reptiles, desde la víbora de cascabel, y multitud de insectos.

Medios de mejoramiento.—Quedó hecha la indicacion al Gobierno, que por la explotacion imperfecta que se hacia de las cañadas que contenian el oro, no se obtenian los debidos resultados, y que si aquella explotacion era más ó ménos duradera, podria ser más consistente y de mejores resultados la de las vetas que allí se encuentran, á cuyo registro podrian dedicarse los mineros, contando con ventajas y mejores condiciones para la vida; de lo contrario, quedaria expuesto á paralizarse el desarrollo minero que se iniciaba en la zona central de la Península.

Convendria abrir un puerto con sólo seccion aduanal, en una de las costas ó en las dos, y en punto conveniente é inmediato á los Placeres para la fácil entrada. Deberia ser por el lado de la costa, por donde no tenga que pasarse la fragosa y escarpada Sierra que ahora se atraviesa. Del lado del Golfo está San Francisquito, al Norte de La Trinidad, y del lado del Pacífico se tendria un punto conveniente en la bahía de Sebastian Vizcaino.

La comunicacion por tierra desde cualquiera de las costas, será por camino practicable aun para carretero, con un costo relativamente insignificante, pudiendo aprovecharse, tanto la línea de vapores que subvenciona el Gobierno y que toca los puertos de La Paz y Guaymas en el Golfo, como la que toca el lado del Pacífico, la bahía de La Magdalena y Ensenada de Todos Santos que remata en San Francisco California.

Dos puntos de ambas costas de la Península pueden quedar comunicados sin gran dificultad, por tierra, en la region de los Placeres, proporcionando la fácil introduccion de víveres, maquinarias, herramientas, útiles y enseres que fueran siendo necesarios para el desarrollo de aquel nuevo Mineral, como debe suceder, así como la exportacion de metales, miéntras no se beneficien en la localidad.

Deberá abrirse mayor número de pozos comunes, con la seguridad de encontrar agua buena y abundante. El pozo de Ibarra es el punto de partida. Hay otros bajíos y buenos puntos en el terreno, que indican dónde pueden abrirse. Uno de estos lugares es en "Las Lagunitas" cerca del cerro "Boludo;" otro al Oeste del cerro donde está el vértice K, ó la "Mina de Sol de Mayo."

La poblacion principal se desarrollará en alguno de estos puntos, y ya está indicado en la "Colonia Ibarra."

Puede y conviene intentarse la perforacion para las fuentes brotantes, con probabilidades de buen éxito.

La mayor concurrencia de negociantes podria traer, con doble motivo, la competencia en la baja de los precios, para nivelarlos á una utilidad proporcionada. El enganche por los empresarios, de gente útil, como hay en el vecino Estado de Sonora, para los trabajos mineros, traeria á su vez mútuas y mejores condiciones para el operario y para el capitalista, y podria, además, perfeccionarse el sistema que se sigue para la extraccion del oro, y aprovechando la mayor produccion que no es posible que se tenga hoy con la imperfeccion del trabajo y de los procedimientos actuales.

CAPITULO V.

Pormenor de las operaciones topográficas.—Estudio Geológico.

Terminados los trabajos topográficos en la parte encargada al Sr. Ingeniero Matute, que consistió en la triangulacion del terreno, así como el reconocimiento del trayecto de los Placeres á Santo Domingo, dió cuenta de ellos con las comunicaciones y datos que inserto, acompañando copias de los planos. Los documentos originales obran en la Secretaría de Fomento.

El Sr. Matute, por su enfermedad y por haberse suspendido las operaciones de la Comision, no pudo ocuparse ya de los otros trabajos que le tenia encomendados, habiendo terminado sus operaciones de gabinete en el puerto de Mulegé, en cuyo punto sacó una copia del plano de aquella poblacion, levantado por el Sr. Ingeniero D. Manuel Tinoco, que el I. Ayuntamiento de aquel Municipio tuvo la bondad de facilitar, y es el que se acompaña en la parte correspondiente.

DOCUMENTOS

PERTENECIENTES Á LOS TRABAJOS DEL SR. INGENIERO MATUTE.

Comision Científica Exploradora del Territorio de la Baja California.—Tengo el honor de remitir á vd. los siguientes datos relativos á la triangulacion que practiqué en "Los Placeres de Calamahí," juntamente con el plano de esta operacion, en el cual

no está la topografía del terreno, por haber sido ésta encargada al C. Ingeniero Agustin Gutiérrez, y carecer yo de estos datos.

El terreno donde se practicó la triangulacion abraza una extension como de 250 kilómetros cuadrados, los cuales se extienden en su mayor parte sobre un valle cuya mayor longitud es de O. á E., de unos 40 kilómetros, encontrándose casi en el medio el curioso cerro de "Las Lagunas;" la anchura média del valle es de unos 10 kilómetros hácia el S., y en los cerros llamados Gordo, Alto y Colorado, es donde se encuentran las cañadas en que se recoge el oro.

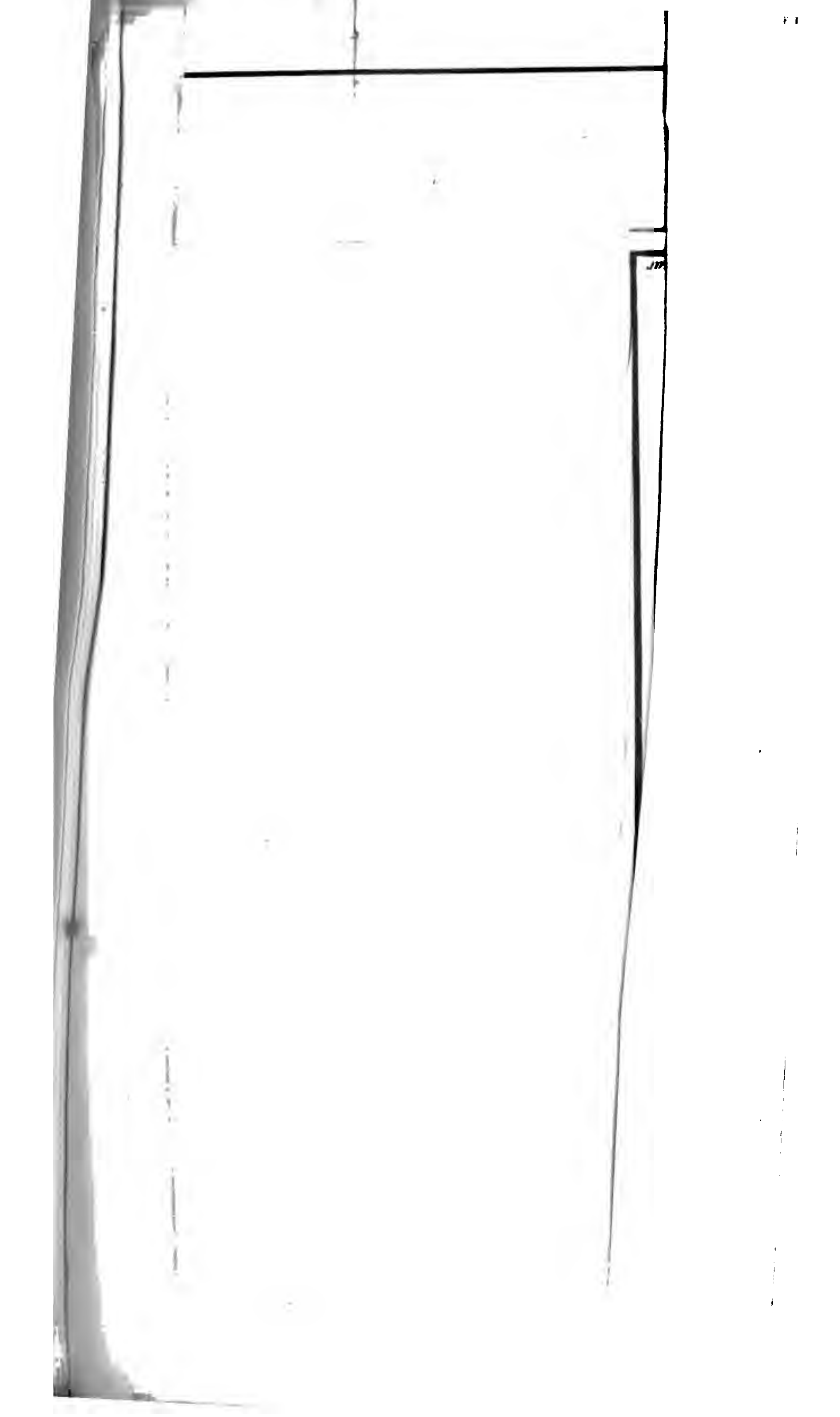
Las operaciones que se practicaron en la triangulacion, se encuentran limitadas hácia el N. por los cerros de Enmedio, Sombrerito (á cuyo pié se halla el aguaje llamado de "Las Palomas") y Cerros Pedregosos; por el Oriente, los de Las Lagunas, Minas Viejas y Peñado; hácia el S., Colorado, Gordo y Alto; en fin, el O. está cerrado por parte de los cerros que forman el lado S. del Cañon de Salida, y por el cerro de este nombre, vértice F de la triangulacion.

Protesto á vd. mi distinguida consideracion y respeto.

Libertad y Constitucion. Mulegé, Agosto 27 de 1884.—*Juan José Matute.*—Al C. Ingeniero Joaquin M. Ramos, Jefe de la Comision Exploradora de la Baja California.—Presente.

Datos de la Triangulacion practicada en los terrenos que comprende la region aurífera conocida con el nombre de "Placeres de Calamahí" [*Baja California*].

TRIANGULOS	ÁNGULOS.	COORDENADAS DE LOS VÉRTICES. X	Y	LADOS.	NOTAS.
		Metros.	Metros.	Metros.	
A	65°05′89	000.0	000.0	A B= 892.70	Extremo S.O. de la base
B	104 01 89	+ 752.4	+ 485.5	B C=1631.41	Idem N.E. de idem.
C	30 92 22	+1715.5	— 836.5	A C=1908.50	Mesa del Pozo.
	200 00 00				
A	55 13 96				



no
al (
I
ten
den
O. a
cur
unc
Alt
rec
I
cue
bre
y C
Vie
O. (
Caf
tria
F
I
Jose
mis

Dat
d
le

TRIAN GULOS

A
B
C

A

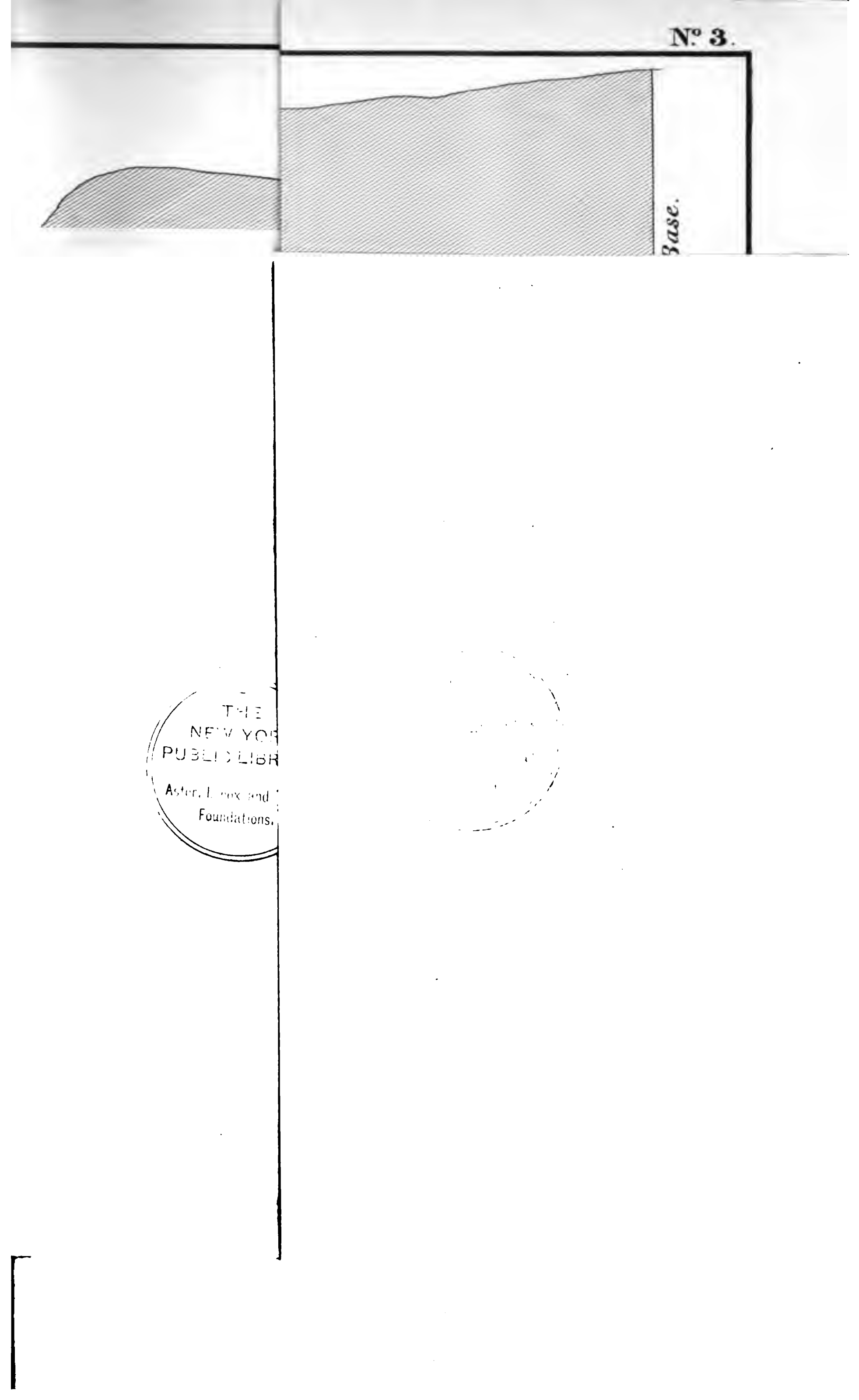
TRIANGULOS	ÁNGULOS.	COORDENADAS DE LOS VÉRTICES X	Y	LADOS.	NOTAS.
		Metros.	Metros.	Metros.	
C	98 94 68			C D=2201.98	
D	45 91 36	— 717.8	—2799.4	A D=2889.00	Creston blanco en Cerro Gordo.
	200 00 00				
A	99 98 73				
C	49 25 36			C E=2661.29	
E	50 75 88	— 816.6	—1675.5	A E=1863.92	Punto en puerto de Dos Lomas.
	200 00 00				
A	94 77 93				
E	49 02 35			E F=2404.78	
F	56 19 72	—1565.2	+ 609.8	A F=1679.80	Cerro del Cañon de Salida.
	200 00 00				
B	88 34 22				
C	34 74 80			C H=1715.75	
H	76 90 98	+1568.9	+ 873.1	B H= 905.83	Punto en el Valle del Pozo.
	200 00 00				
B	74 80 99				
H	110 82 66			H G=3736.20	
G	14 36 35	+ 539.7	+4464.8	B G=3990.75	Cerro de Enmedio.
	200 00 00				
C	83 80 26				
H	56 44 66			H J=2058.38	
J	59 75 08	+3269.5	— 286.8	C J=1648.24	Loma Blanca del Pozo.
	200 00 00				
H	55 22 78				
I	126 21 94	+2191.2	+1044.5	H I= 645.30	Punto en el Valle del P.
J	18 55 28			I J=1713.24	
	200 00 00				
I	123 19 81				
J	44 35 49			I L=2253.36	
L	32 44 70	+3322.0	+2993.8	J L=3280.91	Loma Blanca del Cardon.
	200 00 00				
C	95 82 03				
J	62 78 20			C K=2247.25	
K	41 89 77	+2618.6	—2894.4	J K=2687.52	Mina del Sol de Mayo.
	200 00 00				
J	79 25 99				
K	56 45 67			J M=2460.13	
M	64 28 34	+5340.2	—1615.3	KM=3007.14	Punto en el lomerío del Pozo.
	200 00 00				

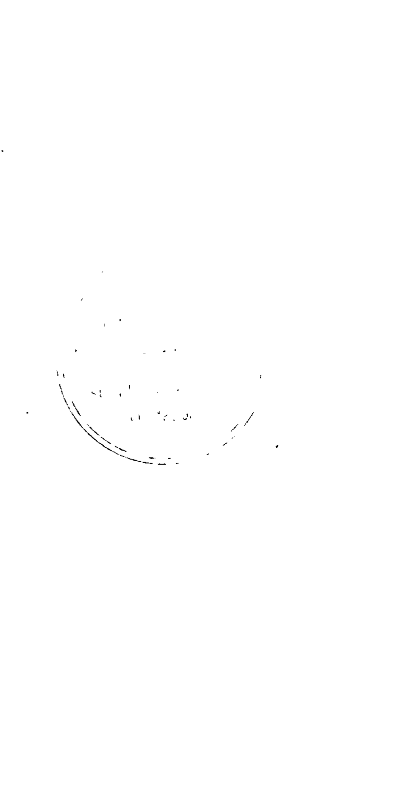
Triángulos	Ángulos.	Coordenadas de los Vértices. X	Y	Lados.	Notas.
—	—	—	—	—	—
		Metros.	Metros.	Metros.	
K	66 50 64				
M	68 03 74			K N=3078.17	
N	65 45 62	+5149.2	—4646.0	MN=3036.64	Loma de Mala-Vista.
	200 00 00				
N	67 39 70				
K	66 61 15			N Ñ=3095.75	
Ñ	65 99 15	+2366.7	—6001.8	K Ñ=3117.62	Una de las crestas de
	200 00 00				Cerro Gordo.
N	38 61 91				
Ñ	69 76 71			Ñ O=1784.34	
O	91 61 38	+3796.4	—7069.8	N O=2775.99	Una de las crestas de
	200 00 00				Cerro-Alto.
O	71 41 33				
N	102 08 29			O P=6868.90	
P	26 50 38	+10644.4	—7480.6	N P=6183.00	Cerro del Colorado.
	200 00 00				
P	22 88 47				
N	126 29 20				
M	50 82 33			P M=7906.30	
	200 00 00				

Vueltas de Horizonte.

B A a =	88°74	Cerro Aislado.........	J L f =	94°20
			,, ,, g =	88
K J f =	122 55	Cerro Peñado.........	,, ,, h =	116 30
,, ,, g =	130 05	Id. Lagunas..........	,, ,, i =	122 40
,, ,, h =	142 38	Id. Minas Viejas....	,, ,, j =	129
,, ,, i =	156	}	,, ,, k =	158 26
,, ,, j =	164 70	} Id. Pedregosos........	,, ,, o =	212 88
,, ,, k =	173 60	}	,, ,, p =	381 80
,, ,, o =	222 08	Id. Sombrerito........		
,, ,, c =	365 98	Colonia Ibarra........	KM q =	55 80
			,, ,, a =	318
CK c =	5 42			
,, ,, p =	120 05	Cerro Gordo.		
,, ,, q =	187 50	Cerro-Alto.		

Mulegé, Agosto 27 de 1884.—*Juan José Matute.*


Nº 3.
Base.



"Habiendo reconocido por órden de vd. el camino desde el extremo S. O. de la base de la triangulacion hasta el puerto de Santo Domingo, remito á vd. adjuntos el perfil y croquis de esta operacion, teniendo la satisfaccion de poner en su conocimiento que la construccion de un camino carretero entre estos dos puntos, es en mi humilde opinion fácil y no requiere grandes gastos; pues la única obra de verdadera importancia, es suavizar la pendiente en la barranca del arroyo de San Luis, la cual en una extension de 2 kilómetros tiene un desnivel de 70 metros; siendo el resto del camino de una pendiente tan suave, que no considero indispensable más obra que el desmonte para marcar el camino. Creo que el costo de estas mejoras será de unos $ 500.

Ofrezco á vd. la seguridad de mi aprecio y respeto.

Mulegé, Agosto 28 de 1884.—*Juan José Matute.*—C. Ingeniero Joaquin M. Ramos, Jefe de la Comision Exploradora de la Baja California.—Presente."

ESTUDIOS GEOLÓGICOS.

Con el temor que naturalmente inspiran las dificultades propias de un asunto tan complexo, entro en esta seccion de mi Informe. Si se encuentran de acuerdo en algunos puntos generales de la geognosia, los sabios y profesores que se han dedicado á estudiarla, están sin embargo en discordancia en otros; y apreciándolos de distintas maneras, llegan tambien á diversas deducciones. Si como dicen los profesores, al principio se desarrollaban teorías que fueron admitidas en el estado naciente de los estudios, hoy se encuentran modificadas con los adelantos y conocimientos adquiridos. No obstante, falta y faltará la luz suficiente para poder descubrir los grandes secretos de la creacion.

Las generaciones pasarán, descubrirán puntos más claros, más brillantes que dejen ver mejor cómo ha podido formarse y se sigue aumentando la costra del globo que habitamos, y lo que ha sucedido en las diversas épocas de formacion. El hombre con la aplicacion de su estudio seguirá razonando para darse cuenta con lo que puede palpar, en combinacion con los adelantos de la ciencia, y llegará á un punto en el cual en su modo de ser actual verá más claro, pero no disipará del todo las tinieblas; siempre que-

dará mucho en la oscuridad. Mas no es esa una razon para que se detenga en el camino de sus investigaciones; porque aunque estudiando más nada descubra de lo que se imagina, sí adelantará mucho persuadiéndose de que nada sabe.

Difícil el estudio geológico en sus aplicaciones, lo es más aún cuando se carece de elementos para practicarlo. Los sabios del Viejo Mundo han podido precisar muchas cuestiones y hacer comparacion de los terrenos que han pisado, colectando y clasificando las rocas y los fósiles en ellos encontrados, estableciendo concordancias en unos casos, y separando épocas de formacion en otros, para deducir qué terrenos de la costra solidificada son anteriores y cuáles posteriores en su aparicion, deduciendo lo que se llama "Edades de la Tierra."

En sus estudios, sus colecciones, sus diseños, sus obras científicas, nosotros adquirimos esos conocimientos y siempre hemos tenido que referirnos en los estudios generales á los casos particulares de otro terreno distinto del que pisamos.

La dedicacion y profunda atencion que demandan estos conocimientos, no se pueden adquirir sólo en las cátedras; sino que es preciso leer en los libros de la naturaleza, hojeando sus folios, ó lo que es lo mismo, ir al terreno, recorrerlo, reconocerlo, estudiarlo, recoger sus rocas, sus minerales, sus fósiles, y todos los datos que en general se relacionan con las formaciones de las épocas ó períodos geológicos. Esos estudios difícilmente los hace un particular; son las sociedades científicas, son los Gobiernos ilustrados amantes del adelanto de la ciencia y de los progresos de su pueblo, los que expensan y comisionan al hombre estudioso, que con la tranquilidad que da el tener cubiertas sus necesidades, puede dedicarse á cumplir su cometido andando de turista en una vida errante sin aparente atractivo, pero gozando cada vez que encuentra un foco de luz en el átomo más inesperado que viene á brillar en su inteligencia para fundar sus teorías y sacar sus deducciones que van á aumentar los conocimientos de la escuela.

Poco, poquísimo tenemos en México sobre la materia, que nos haya podido dar suficiente material de estudio teórico y de aplicacion.

¿Cuáles son los estudios geológicos que formando un cuerpo de doctrina puedan darnos el conocimiento de la formacion del te-

rreno que nos pertenece? Sólo datos aislados, sólo colecciones parciales que van sin embargo dando el material para formar el estudio general que alguna vez se profesará en nuestras escuelas científicas sin recurrir á los sabios extraños, para referirnos, como es natural, á las citas del terreno en que han vivido y practicado.

Hoy, aunque de una manera parcial, hay la ventaja en nuestras escuelas que los profesores de la materia se refieren á los estudios que han hecho y se presentan los ejemplares recogidos y cedidos ó colectados para los gabinetes.

De los estudios parciales de la América á que puedo referirme, sé que son los más antiguos los del Baron de Humboldt, que de una manera general se refieren á la composicion geológica y mineralógica de nuestro suelo, dándole un gran valor á los trabajos sobre Guanajuato, de los Sres. Sonneschmidt y Valencia, los del Sr. Burkart sobre Zacatecas y Tlalpujahua; los de los Sres. Velázquez y Arenas, profesores de la Escuela fundadora de la de Práctica de Minas en el Fresnillo, y los cuales se publicaron en los *Anales de la Minería Mexicana*, que comprenden en varias secciones una buena extension de los Estados de Zacatecas, San Luis y Guanajuato; los de la Exploracion austral de la Baja California, por el Sr. Profesor D. Antonio del Castillo, y á los que ya me referí en otro lugar; los de la Sierra Mojada y parte de los Estados de México, Puebla, Veracruz, Guerrero, Jalisco y Tlaxcala, por el Sr. Ingeniero D. Santiago Ramírez; los del Sr. Bárcena sobre Querétaro y Aguascalientes; los del Distrito de Coalcoman por los Sres. Ingenieros D. Manuel Urquiza y D. Manuel Anda, y otros. Estos datos reunidos, estudiados y comparados, forman un principio de precioso material para el estudio de la geología de nuestro suelo, y como aunque los datos que yo comunico en este trabajo, referentes al estudio geológico, no tienen el valor necesario para tomarse en cuenta, ni tengo la pretension de que se les dé otro que el de la referencia de los hechos relacionados con los ejemplares recogidos en el terreno, podrán servir para que los profesores saquen partido de ellos en provecho de nuestra juventud estudiosa, permitiéndome sólo consignar las deducciones de mi pobre estudio por la obligacion que contraje al aceptar la honrosa comision que me confió el Gobierno."

El Terreno.—Se recorrió de S. á N. desde la latitud de 26° 53′

32″6 adonde está el puerto de Mulegé, hasta inmediaciones de los 28° 30′, haciendo además dos estudios transversales de una á otra costa.

La Península tiene su mayor estrechamiento en la perpendicular á su direccion média cerca del paralelo del 29° entre los 114° y 115 long. O. de G. En aquel punto, y como formando un tarso y metatarso de un ave, se desprende la serranía imitando una gran garra que se divide en muchos ramales muy accidentados, formando mesas y valles centrales abiertos, extensos unos, profundos y cerrados otros. Uno de estos ramales, con los mismos accidentes mencionados, toma la direccion de la costá del Pacífico, de la que se separa hasta 40 kilómetros en una extension de 180 en que se vuelve á acercar á la costa. En esta direccion se enumeran los cerros de San Angel y la Sierra de Santa Clara, muy al Sur. Más al centro está otro ramal que dirigiéndose al S. E., con distintas interrupciones é iguales accidentes á los mencionados, comprende la "Sierrita del Placer," donde está el terreno aurífero * y la Sierra de San Pablo, yendo á terminar al que podrémos llamar "Gran Valle de San Ignacio." Una tercera seccion subdividida en otros ramales, se dirige á la costa oriental, comprendiendo la Sierra de Santa Gertrudis y determinando una gran interrupcion un poco más al S. del paralelo del 28°, siempre en el Valle de San Ignacio, con los cerros donde se encuentran el "Volcan de las Vírgenes," y continúa hasta unirse con el cordon más oriental de toda esta ramificacion, que siempre con las interrupciones de la formacion, viene desde su orígen costeando la Península hasta Mulegé. Del lado del Golfo las montañas son fragosas y de rápida pendiente, determinando algunas veces el litoral con grandes acantilados. El descenso para el lado del Pacífico es muy suave y accesible. Los caminos por la Sierra, como he dicho en otro lugar, son estrechos y fragosos, llenos de voladeros. Los caminos por las Mesas unas veces están sembrados de piedras sueltas en una gran extension, y otras son llanuras, ya de fácil paso y de buen piso, ó ya de terreno de arena muy floja, al que se le llama en la localidad "Camino atascoso."

Los depósitos de moluscos de géneros idénticos á los de la fau-

* En el que se estableció el campamento de la Comision, á los 28° 5′ 4″ 235 latitud N.

na marina actual, que se encuentran en varios puntos de aquellos terrenos, acreditan que éstos estuvieron bajo del presente Océano. Las piedras volcánicas que tapizan en gran extension los valles, como el de San Ignacio y el de Santa Gertrudis, anuncian las erupciones volcánicas y el movimiento del terreno que no cesa aún en el Universo en la presente época.

Hay puntos en que dislocadas las rocas por algun accidente de la formacion, sale de entre ellas alguna corriente de agua potable, quedando hácia abajo una roca impermeable y verificando el agua su corrimiento por el acarreo superior; como se ve, por ejemplo, en el gran arroyo de San Luis, al N. de los Placeres; en el arroyo de la Angostura, camino de la Trinidad á los Placeres, y en general en medio de la Sierra, en la concurrencia de los arroyos, en cuyas inmediaciones se encuentra siempre algun pequeño rancho ó algun pueblo como San Cárlos, Santa Gertrudis, San Ignacio, San José de la Magdalena, en cuyos puntos la vegetacion á que me he referido en otro lugar es exuberante.

La vista de estos amenos lugares y más tarde el exámen del terreno, quita la primera mala impresion que se tiene de aquella region.

La roca normal, la que sirve como punto de partida para todas las clasificaciones, lo mismo que como base de todos los terrenos, y la que pasa por grados insensibles á todas las rocas, aun á las más extremas y opuestas, se encuentra allí. El granito, considerado como un inmenso piso de rocas de enfriamiento, en medio del que cada una de las demas formaciones puede comprobar su aparicion, está en el mencionado terreno con las otras rocas plutónicas que se le atribuyen y que son casi siempre las mismas en el terreno de mica pizarra que allí se encuentra. Tomando el ramal de la Sierra que desde el 29° pasa por Santa Gertrudis, en direccion á Mulegé, se tiene el granito descubierto en macizos y formando islotes de muy corta elevacion, arredondados, y sufriendo la fácil descomposicion á que tan expuesto está por la accion de los agentes atmosféricos, dando testimonio de que como roca de construccion no presenta las condiciones favorables que en un tiempo se le atribuyeron para destinarlo por su dureza á la construccion de grandiosos monumentos: se encuentra en la forma dicha en los valles abiertos y extendidos y en los fondos de las cañadas. En las cres-

tas de las montañas y en forma de vetas, se encuentra tambien, pero no de una manera aislada, sino determinando el levantamiento de las pizarras.

El vértice G de la triangulacion está en el cerro á que le quedó el nombre de "La Martinica:" allí la formacion es muy curiosa. El cerro en su base tiene una longitud apreciada en más de un kilómetro. La altura de su cúspide más elevada S. N. M. es de 600 metros, y de 300 metros su altura relativa sobre la llanura. El granito, que fué el agente del levantamiento en este punto, aparece en la montaña en forma de cuña, y refiriéndose á la línea vertical que pasa por su vértice, en el levantamiento del terreno de la mica pizarra, quedaron determinadas dos inclinaciones opuestas y como convergentes de los lados Norte y Sur respectivamente de las superficies del cerro al interior de la tierra, y colocadas alternativamente en estas inclinaciones, la pizarra y el granito, quedaron en figura aparente de grandes cuñas, teniendo las capas de la mica pizarra una inclinacion média de 65°.

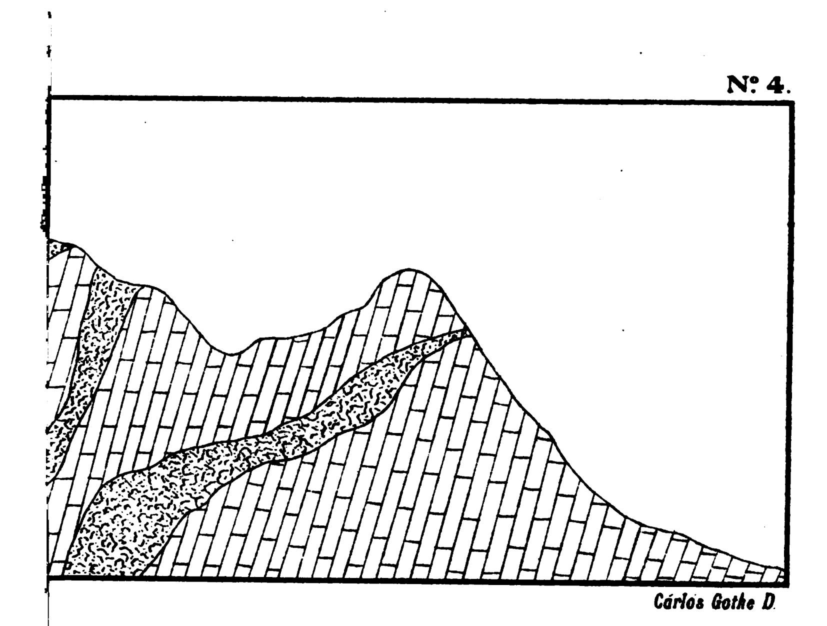


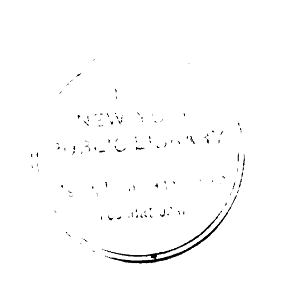
Entre aquellas cuñas de granito hay una veta de granito granatífero lleno de granates, segun lo muestra el ejemplar número 26: como se sabe, es uno de los minerales útiles y preciosos que se encuentran diseminados en el granito. Esta roca fué primero encontrada por el Sr. Ingeniero Martínez, en una de nuestras expediciones; y como recuerdo de su hallazgo y para marcar el cerro que estudiábamos, lo distinguí con el nombre de "La Martinica."

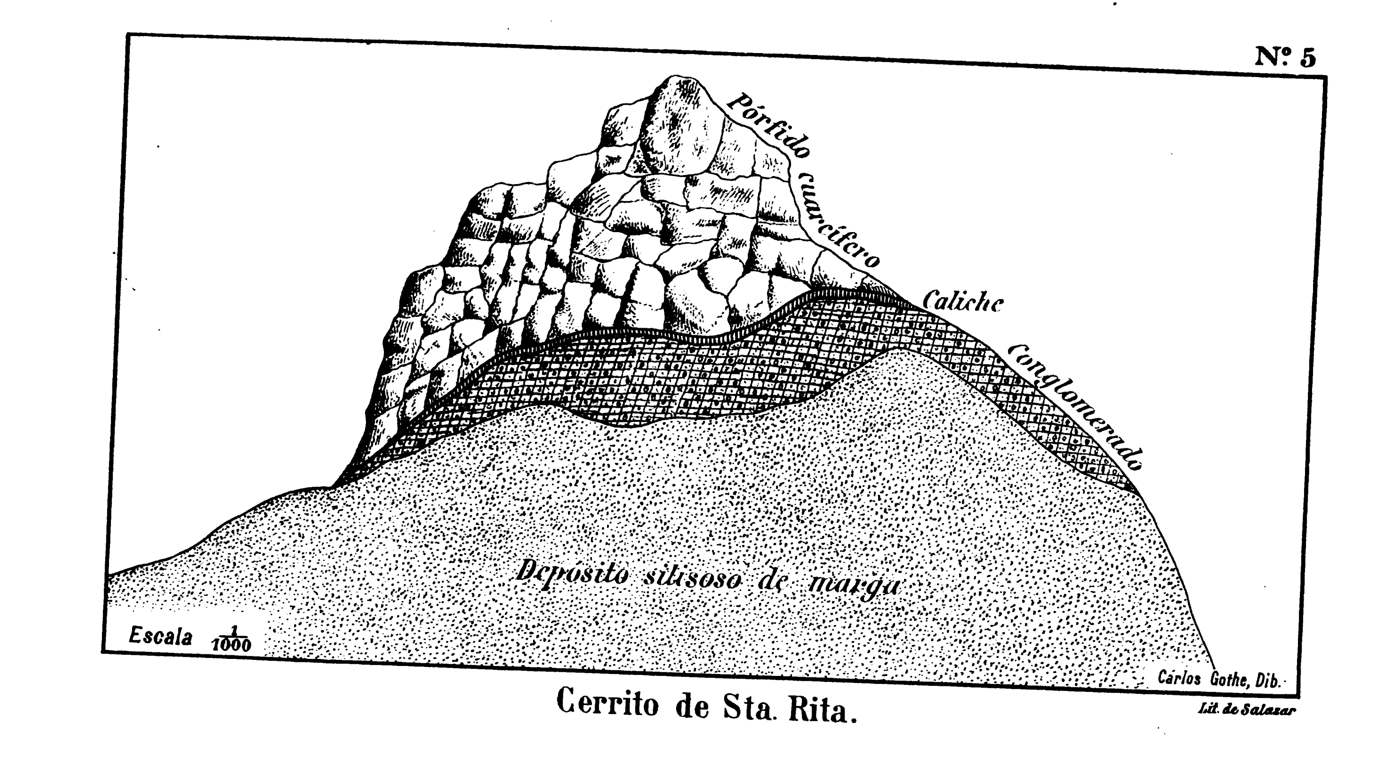
En una extension considerable, hasta donde puede alcanzar la vista, se ve la formacion granítica en la seccion de que me ocupo. Las variedades de granito de aquella formacion, constan en el catálogo número 1. La mica pizarra y alguna siliza pizarra, se encuentra en sus secciones respectivas, en gran pedacería, que hace difícil é imposible en muchos casos el paso por aquellos cerros.

El cerro de arriba, ó cerro aislado, aparenta el paso de una formacion granítica á una porfídica. El terreno de la mica pizarra aparece elevado al Este por el granito, al Oeste por el pórfido.

La mesa llamada del "Pozo," marcada con C en el plano, lo mismo que todo el "Valle del Pozo," tiene los *detritus* de la formacion de las montañas que determinan el Valle. En aquella loma se encuentra de una manera más clara, la mezcla de todos


Nº 4.
Cárlos Gothe D.





Cerrito de Sta. Rita.

Lit. de Salazar

aquellos destrozos que impiden el paso para su ascenso: el pórfido traquítico se manifiesta en su parte más elevada en prismas y grandes masas, como si hubiera sido el agente de aquel levantamiento.

Al N. O. del cerro de "Las Lágrimas" hay un cerrito llamado de "Santa Rita," de una altura de 80 metros, en cuyo vértice se encuentra tambien el pórfido traquítico, como determinando la elevacion del terreno: en un corte natural se advierte primero un depósito silizoso de marga, de un espesor de 34 metros; sobre éste se encuentra el acarreo, de un espesor de 6 metros, y lo cubre una capa de caliche de 0m.05 cs.

En los dos ramales más occidentales, el terreno es de mica pizarra, levantado por la diorita ó por el pórfido. Se encuentran tambien en el basalto, en la region oriental principalmente, los pórfidos traquíticos del trapp y la diorita estratificada ó diorita metamórfica en capas gruesas, figurando escalones hasta la altura de las montañas: así se ve en el camino entre "La Trinidad" y los Placeres. Las arcillas arenosas se encuentran en los cerros del pórfido traquítico, en espesor de 4 y 5 metros. La mica pizarra, trastornada por la diorita, forma en muchos puntos la elevacion de la Sierra; ejemplos que se manifiestan en los cerros que están comprendidos entre "El Campo de la Aurora" y "El Campo Nuevo," en los Placeres.

El terreno volcánico se manifiesta por el basalto, por las lavas volcánicas, por el vidrio de los volcanes (obsidiana), y por la escoria volcánica en la region oriental.

Partiendo del lado del Pacífico por los Placeres para la costa del Golfo, en direccion trasversal, se pasa la formacion granítica, y siguiendo de Santa Gertrudis, como si continuara la formacion por una sucesion no interrumpida, se entra á la formacion traquítica, haciendo el camino hasta la playa, por valles profundos ó grandes cañadas abiertas en medio de las mesas, y las cuales conducen las lluvias torrenciales hasta el Golfo. Estas cañadas parecen cortadas á pico: en su fondo se ve el pórfido traquítico cubierto por las arenas y los guijarros del acarreo. Los respaldos están formados por el acarreo, que demuestran, primero, la sucesion de depósitos tranquilos, cuyas capas, contra la direccion actual de la corriente, tienen una inclinacion de 20°. Sobre estos

depósitos finos sigue el conglomerado de guijarros, que en la superficie son de grandes dimensiones. Formados los valles que determinan las mesas por los depósitos que demuestra el exámen de los cortes naturales, hubo una fuerza posterior variada, que vino á determinar su excavacion por las grandes corrientes de aguas torrenciales que se abrieron paso por los terrenos más bajos, siguiendo su curso hasta el Golfo, y cavando estos arroyos, que tienen en algunos puntos una anchura de 300 metros, pasando de 60 metros su altura. Las cañadas determinadas por el declive de las montañas opuestas son más estrechas, interrumpido su paso por el desprendimiento de grandes fragmentos de pórfido traquítico en diversos grados de descomposicion, y del mismo con fragmentos de pórfido no descompuesto, afectando la forma de cristales cúbicos y como incrustados en su masa. Entre estas montañas hay alturas de más de 1,100 metros S. N. M.

En todo el camino formado por estos arroyos, se encuentran grandes peñascos de conglomerado de cimento calizo, fragmentos de pórfido traquítico, fragmentos de diorita, envolviendo al pórfido, como si la masa de la primera hubiera venido á experimentar un enfriamiento sobre la del segundo. La toba traquítica forma cuevas semejantes á las que describí al hablar del camino de la costa de Mulegé á "La Trinidad."

El pórfido de la cordillera oriental inmediata al Golfo, se presenta de dos distintos colores; el lado de las cumbres por el de la mar aparece rojo, descompuesto, más oxidado por la accion de las emanaciones salinas, resolviéndose en arcilla. Del lado occidental el color es amarillo, la descomposicion es incompleta, se está efectuando, dependiendo el color de la mezcla del pórfido descompuesto con el que aún no acaba de alterarse.

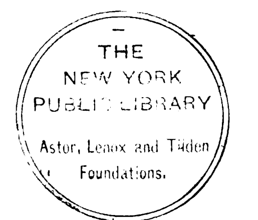
Estudiando el terreno en un segundo corte trasversal desde la costa del Pacífico, pasando por el pueblo de San Ignacio en direccion del volcan de "Las Vírgenes" hasta llegar al Golfo, se encuentra lo siguiente:

Despues de atravesar un terreno salino inmediato á la costa, y en el que no se necesita para recoger la sal más que arrancarla, segun describo en otro lugar al hablar de las "Salinas de Ojo de Liebre," se va ascendiendo, y por pendiente suave se llega á un terreno de arcillas arenosas, caminando así hasta San Ignacio,

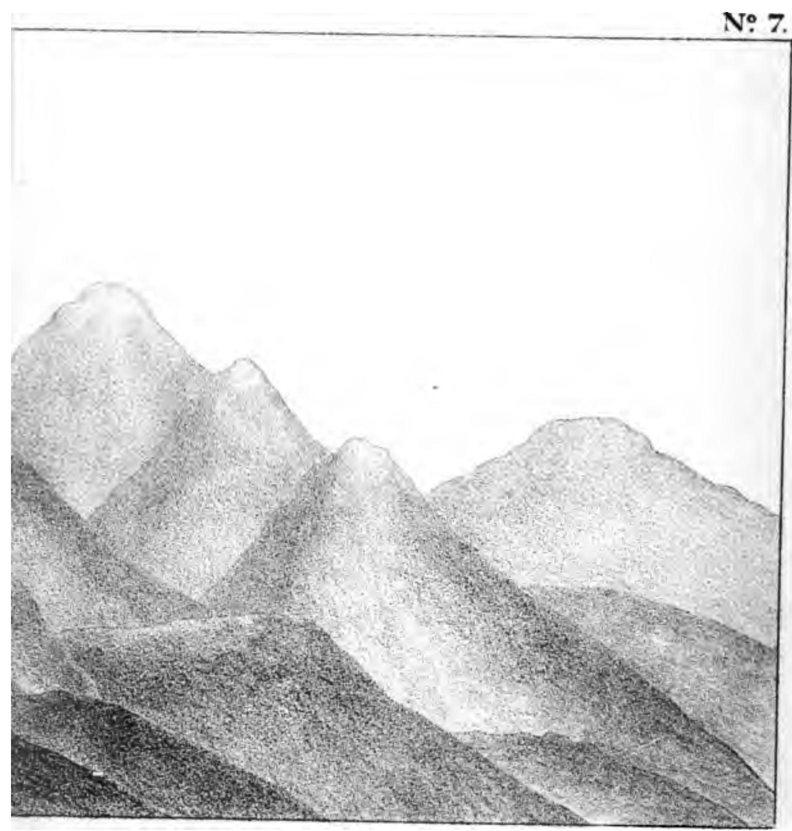


I

mr 7



Nº 7.



Cárlos Gothe Dib.

\.Volcan.

que está á una altura de 125 metros sobre el nivel del mar; en este terreno no se encuentran fósiles propiamente tales, pero sí recogí conchas que presento del género ostrea, de la familia ostraceas, de las que unas están casi en completa fosilizacion, formando bancos entre la arcilla, que llegan á un espesor del metro, demostrando su mayor inclinacion al O., teniendo la arcilla que los recubre un espesor desde 2 hasta 6 metros.

Recogí varios ejemplares núm. 1, de los diversos tamaños correspondientes á su estado de crecimiento. Las montañas son todas de basalto; el basalto ampolloso está desparramado en las mesas y en el gran Valle de San Ignacio, en masas esféricas cuyo diámetro puede estimarse desde 20 hasta 60 centímetros. Los arroyos tienen la misma disposicion que los que describí al hablar del camino de los Placeres á La Trinidad; su anchura es mucho mayor que la de aquellos, midiendo en algunos puntos hasta un kilómetro, pero no son tan profundos; así se presentan los de Santa Marta, San Hilario y Santa Ifigenia.

Al aproximarse al volcan se van encontrando lavas de un color gris ceniciento, muy divididas, y la traquita que forma la elevacion de un grupo de tres montañas que tienen el nombre de "Las Tres Vírgenes." Este grupo dista 6 kilómetros de la mar. La primera está más al N. y las otras dos, en su continuacion, más al S.E., un poco distantes y corriendo casi paralelamente á la costa del Golfo.

IDEA DEL "VOLCAN DE LAS VÍRGENES."—El grupo de las tres montañas de Las Vírgenes está limitado al N. por el gran arroyo de Santa Ana, que va á desembocar al Golfo formando la bahía del mismo nombre. El grupo de montañas que termina en el arroyo de esta parte del Golfo, forma una punta que lleva el nombre de "Santa Ana," en la que se abre una pequeña laguna, ó más bien una ensenada. Su agua no es muy salada, y se distingue el lugar por la vegetacion que tiene. Al S. está el gran arroyo de Santa María, terminando en la ensenada del mismo nombre, formando una bahía de más de 1 kilómetro de anchura con 5 brazas de agua á medio kilómetro de la ribera, limitada por cerros de poca altura y protegida de los vientos por la punta del Cabo de las Vírgenes. Los cerros están llenos de cuevas.

Las tres montañas son todas de formacion traquítica. La tra-

quita perfectamente determinada, se encuentra en toda la elevacion. Las tres montañas de este grupo tienen la forma cónica. La del S. y la más al N. son cerradas, siendo ésta la más elevada. En la del centro es donde se encuentra el volcan; termina en cono truncado: mis elementos de expedicion el dia que estuve en aquel punto no me permitieron ascender. La montaña es más accesible por el lado S.; su altura sobre el nivel del mar la estimé en 1,700 metros, pudiendo calcularse en 200 metros más, la más elevada, y 300 metros ménos la más baja. El volcan es de difícil ascenso por el lado N., en que se ven diversas bocas hundidas por donde han tenido lugar las últimas erupciones bien sensibles, segun los datos hasta el año de 1857: no se puede notar en la actualidad si hay emanaciones.

Hasta el pié de la montaña por la falda N. se nota el terreno húmedo y fangoso. Hay rastros de azufre condensado que demuestran las emanaciones sulfurosas que ha debido haber ó habrá por intermitencias.

Refieren que no pasa un año sin que se note algun fenómeno de emanaciones en el volcan. Si es una verdad que año por año se sienten los movimientos y temblores de tierra en Mulegé, unas veces repetidos y otras aislados, todos son ligeros de oscilacion y de insignificante duracion. Uno de ellos reciente, fué el 25 de Junio de 1884, á las doce y minutos de la noche, con un movimiento de oscilacion y duracion de dos segundos, direccion bien marcada del S.E. al N.O.; fué bien observado por todos los habitantes de Mulegé, por una fuerte detonacion que le precedió.

Ha habido la idea de explotar el azufre condensado de los vapores del volcan; pero las exploraciones y reconocimientos hechos por los especuladores, les han persuadido de no ser por ahora un buen negocio.

La montaña más al S. se prolonga por cerros de menor elevacion, que vienen á terminar por un fuerte acantilado en el gran arroyo de Santa Ana, teniendo estos muros naturales desde el fondo del arroyo alturas que varian desde 50 á 100 metros en las partes donde termina el terreno plano con las mesas, y en otras esta altura se continúa con la elevacion de las montañas.

Observando la composicion del terreno desde el fondo del arroyo, en el ascenso del acantilado se ve lo siguiente:

En la base se encuentra un manto de arcilla de 5 metros de espesor, en el costado S. del arroyo, la mitad blanco y la otra mitad amarillo de ocre; del lado opuesto tiene sólo 3 metros de grueso, siendo todo de un color verde montaña teñido por disoluciones de sales de cobre de los criaderos de silicato del mismo metal que atraviesan el terreno, cubriendo la parte superior las rocas traquíticas, hasta la mayor altura. Grandes blocks de los ejemplares presentados y piedras menudas que hay en el fondo y en toda la extension del arroyo haciendo impracticable el paso, consisten en basalto compacto, obsidiana, pórfido traquítico, arcillas, arcillofira y lava y escoria volcánica.

En el costado N. de este arroyo, y sobre la prolongacion de los cerros que se dirigen á la costa, á una altura de 470 metros sobre el nivel del mar, hay un ojo de agua termal al que se asciende con mucha dificultad por lo atascoso del terreno, humedecido con el agua que allí se desparrama. Esta sigue su corriente por un canal provisional que le han abierto los viajeros completándolo con pedacitos de madera, y viene á depositarse en una primera poza de donde corre el agua á otro depósito más bajo y poco distante del primero. El agua sale del manantial con una temperatura de 55° centígrados. En el primer depósito tiene 43°, y en el segundo 32°. Toda esa agua humedece constantemente un terreno donde se han desarrollado en el trascurso de los años algunas palmas de dátil fino é importado por los Jesuitas para su cultivo en la Península. Las semillas dejadas allí en tiempo inmemorial han producido el desarrollo de esa vegetacion limitada y que en medio de aquella aridez y aislamiento del terreno, proporciona un gran recurso para que el viajero que llega allí en medio de los rayos de un sol ardoroso, cansado y lleno de sed, pueda respirar bajo la sombra de las palmeras y ponga á enfriar su agua en la bota de cuero que la costumbre y la precaucion le hacen llevar siempre á la cabeza de la silla.

El agua termal á que me he referido y de la que presento el resto, fué reconocida y ha dado el siguiente resultado:

Ligeramente alcalina, con trazas de cloruro de sodio, ácido sulfúrico bien sensible, cal y trazas de alumina. Da vapores con los ácidos, y en consecuencia contiene amoniaco libre. Con el alcohol rectificado, mezclado en gran cantidad, da nube de sulfato

de cal. Tratada con el fosfato de sosa despues de separada la cal por el oxalato de amoniaco, dió fosfato doble de amoniaco y de magnesia.

Esta agua enfriada en aquellas condiciones del punto á que hago referencia, y en las que llega el viajero, es agradable al paladar, satisface la sed, y en esos momentos no hay otra mejor.

Aunque procuré que las botellas en que recogí el agua estuvieran bien limpias, ésta en el reconocimiento dió ligerísimas trazas de ácido sulfhídrico, atribuidas á la descomposicion de las materias orgánicas que pudieran haber contenido las botellas ó el surtidor del primer depósito. Esta agua es conocida con el nombre de "Agua del azufre."

De los rodados y grandes fragmentos, que á la distancia tenian la apariencia de pórfido rojo descompuesto, pude desagregar algunos pedazos fácilmente al golpe de un marro, encontrando que aquella masa era toda de arcillofira, sirviendo de cimento á conchas de géneros idénticos á los animales de la fauna marina actual y què pertenecen al género Pecten, de la familia Pectinídeas, ejemplar número II.

A tres leguas, en direccion del Mineral de Santa Águeda, á una altura de 200 metros S. N. M., se encuentra un conglomerado de conchas de cimento calizo, de los que forma parte el ejemplar número III. Allí vuelve á encontrarse el Pecten, una oliva (?) y los dentellones de una arca(?) En ese ejemplar hay un Pecten que conserva las aletas bien determinadas. Éstas son débiles y de fácil destruccion, por lo que no se observan bien en los otros ejemplares.

Del terreno volcánico y del volcan, deberán hacerse mayores observaciones, disponiendo del tiempo que yo no tuve y de mejores elementos.

Llevaba conmigo el indispensable alimento para algunos dias, de fácil trasporte, en la misma cabalgadura que montaba, por no poder cargar suficiente número de otras provisiones que tampoco se consiguen en el desierto; mas los animales no tienen donde pastar, ni agua que beber, por ser termal, como he dicho, la que hay cerca del volcan, y no es posible permanecer allí más de dos dias, al cabo de cuyo tiempo de una exploracion rápida, por las terribles condiciones en que en aquellas circunstancias se encuentra

N.° 8.

III.

Cárlos Gothe, dib.

el viajero, no es fácil hacer el exámen y el estudio detenido para una exacta descripcion.

Deduccion.—Dada una idea en el anterior estudio de la litología y estratificacion en las localidades que se enumeran, y recogidos á las alturas señaladas los géneros idénticos de la fauna marina actual, sin tener hasta ahora verdaderos fósiles que creo no deberán encontrarse tampoco en la region estudiada, debo para concluir aventurar mi opinion, que en la parte central del Territorio ha habido dos épocas distintas de formacion, correspondiendo la primera del terreno granítico, al período primitivo ó paleozoico, y la segunda al período post-terciario.

NÚMERO 1.

Catálogo y clasificacion de las rocas recogidas en los Placeres de Calamahi (Baja California.) (*)

Vértice D..............	1.—Cuarzo lechoso.
	2.—Basalto.
Vértice E..............	3.—Ortoclasia, variedad adularia con Crisocola.
	3.—*bis.* Pórfido diorítico.
Vértice F..............	4.—Basalto.
	5.—Diorita.
	6.—Caliza.
No es Vértice.........	7.—Dialage.
Mesa del Pozo, Vértice C................	8.—Granito.
	9.—Traquita (algo alterada).
	10.—Granito.
	11.—Idem.
	12.—Idem con cristales de Chorlo negro.
	13.—Idem. Falta la mica en los ejemplares; uno tiene Turmalina negra (Chorlo).
	14.—Cuarzo. Probablemente forma parte del granito anterior.
	15.—Mica pizarra.
	16.— „ „
	17.—Toba pomosa volcánica.
	18.—Siliza pizarra.
	19.—Granito gráfico.

(*) El Sr. Ingeniero D. Antonio del Castillo se ha dignado hacer algunas rectificaciones á la clasificacion que hice; la siguiente está corregida segun estas rectificaciones.

Vértice D..............	20.—Diorita.
Vértice G..............	21.—Granito con cristales de Apatita. 22.—Hidro-micapizarra ó Clorita pizarra. 23.— „ „ „ „ 24.— „ „ „ „ 25.— „ „ „ „ 26.—Granito granatífero. 27.— „ „ 28.—Hierro pardo.
Vértice K..............	29.—Roca verde compacta y ampollosa con cristales de espato calizo. 30.—Feldsite (véase el núm. 43). 31.—Granito. 32.—Crisocola con óxido de fierro.
Cerro de Arriba (no es Vértice.)..........	33.—Pórfido augítico ó Dolerita, Lava. 34.—Granito. 35.—Hidro-micapizarra ó Clorita pizarra.
Cerro Volado (no es Vértice)..............	36.—Pórfido micáceo y augítico-alterado, volcánico ó Lava. 37.—Pórfido rojo y augítico-alterado, volcánico ó lava. 38 —Gneiss. 39.— „ 40.— „
Vértice M..............	41.—Granito Gneiss en que falta el cuarzo. 42.—Feldsite. 43.— „ Examinar si está mezclada con granate verde en masa (roca de granate).
Vértice N..............	44.—Roca verde mezclada con granate en masa. 45.—Caliza con Serpentina y Dendritas de Manganeso. 46.—Roca verde ó Diorita.
Vértice O..............	47.—Hidro-micapizarra. 48.—Caliza metamórfica.
Vértice Ñ..............	49.—Pórfido diorítico. 50.—Hidro-micapizarra con cristales de Hematita. 51.— „ „ „ „ „ „ 52.— „ „ „ „ „ fierro y Crisocola. 53,—Caliza.
En varias partes......	54.—Epigenia de pirita (metamórfosis) vulgo Tepustete 55.—Calcedonia (cocos regados en el llano al pié del Vértice K).

Permítaseme desviarme un poco del asunto principal, y que exponga en este Informe algunas ideas sugeridas por el exámen y formacion del vértice *G.* Temeroso de incurrir en graves errores me resuelvo á esto; mas me escuda, no la creencia de que dé algunas luces al difícil estudio de la geología, sino la sana intencion que poseo de recibir gustoso las observaciones ú objeciones que alguno quiera hacer á estas mis opiniones en el caso de que se les crea dignas de fijar en ellas alguna atencion. Mas ántes de entrar en materia, mencionaré algunas nociones acerca de la formacion de las vetas ó criaderos.

Para que una veta se forme, es necesario existan ciertos agrietamientos ó abras en la costra terrestre: dichas abras pueden ser formadas por tres causas diferentes:

1º Por hundimiento desigual de una parte de la corteza terrestre.

2º Por empujes laterales en la roca.

3º Por contraccion ó enfriamiento de la maza fluida.

Estas abras pueden ser llenadas por distintas causas, y son:

1º Por infiltraciones de soluciones minerales ó cualesquiera otras, verificadas á través de la roca.

2º Por materia fundida venida del interior; esto es, llenamiento del interior al exterior; y

3º Llenamiento del exterior al interior.

Con objeto de tener oportunidad de exponer mis ideas, me iré ocupando de cada uno de estos puntos.

1º *Formacion de abras por hundimiento desigual de una parte de la corteza terrestre.*—Estas son debidas á que existiendo en el interior corrientes subterráneas, dichas corrientes por la accion disolvente que tienen sobre las rocas que atraviesan, debidas á ciertas reacciones químicas, dan lugar á la formacion de oquedades interiores, y éstas al hundimiento de una parte más ó ménos grande de la costra terrestre, quedando abras en ésta: las formadas así, son más ó ménos sinuosas, y las caras ó superficies interiores no son paralelas.

2º *Por empujes laterales en la roca.*—Los que son causados por erupciones interiores; estos agrietamientos al mismo tiempo que se van formando, quedan ocupados por la masa fluida que viene del interior, y la que se solidifica ántes de salir á la superficie de la

tierra. A este modo de llenamiento lo llamaria yo "caso de erupcion lenta." Las grietas formadas por esta causa, tampoco tienen paralelas sus caras interiores, sino que vienen á juntarse más ó ménos cerca de la superficie de la tierra, y por el contrario van separándose más y más hácia el centro de nuestro planeta.

3º *Por contraccion ó enfriamiento de la masa fluida.*—Es decir, que una vez salida la masa fluida al exterior por causa de cualquiera erupcion, ha tenido que enfriarse, y al verificarse esto, ha sufrido una especie de contraccion ó reduccion, dando lugar á la formacion de abras. En mi concepto, las formadas de este modo, tienen casi paralelas sus caras interiores, pues me parece se verifica un fenómeno análogo ó casi igual, al que todo el mundo ha observado en esa masa fluida conocida generalmente con el nombre de "Lodo," y es que al perder éste su fluidez y pasar al estado sólido, en todo el espesor de la masa se abren grietas cuyas caras interiores son paralelas, y lo mismo pasa generalmente con toda masa fluida que se enfria.

Pasemos ahora al llenamiento de estas abras:

1º *Llenamiento por infiltraciones verificadas al través de la roca.*—Dichas infiltraciones van llenando la grieta hasta llegar al exterior, y una vez allí, se derraman á uno y otro lado, dirigiéndose despues hácia la parte más baja, ó bien son llevadas por las aguas; las vetas formadas de este modo no tienen sus crestones sobresalientes sino hasta despues que la accion del agua ha deslavado la parte exterior de las rocas que la encajonan.

Las soluciones que llenan estas grietas, cristalizan más ó ménos pronto, segun sea su grado de concentracion: si son esencialmente minerales, se notará mayor riqueza á medida que aumenta la profundidad; siendo debida esta particularidad á que, como la veta ha sido formada por dichas infiltraciones de soluciones minerales, éstas serán más concentradas á medida que sea mayor el espesor de la roca que atraviesan. Al irse llenando la grieta, vá disminuyendo el espesor de la roca atravesada, y por consiguiente las soluciones van siendo ménos concentradas; sigue así el llenamiento hasta llegar á la superficie, donde casi es nula. Así me explico yo este llenamiento, y tambien lo que todos los mineros han observado en las vetas metalíferas, y es que sus leyes van aumentando desde la superficie adonde es muy baja, ó casi nula, hasta

obtener cierta ley cuando se ha alcanzado alguna profundidad, y aquella va siendo mejor cuando ésta aumenta. En todos los distritos mineros donde domina un mismo sistema de vetas, se ha notado que todas han comenzado á dar metales costeables casi á la misma profundidad: así tenemos que en Pachuca comienzan á costear los metales generalmente á los 50 metros; en Zacatecas á les 60: otra particularidad notada por todos los que se dedican á la explotacion de las minas, y la que yo me explico tambien por la mayor concentracion en las soluciones que llenan la grieta, es la existencia de ciertas cristalizaciones en las profundidades de las minas, como por ejemplo, las de cuarzo conocidas generalmente con el nombre de riscos, las de plata sulfúrea y nativa, las piritas, etc., etc.

La química nos demuestra que á medida que es mas concentrada una solucion, más fácilmente cristaliza; mas no se crea por esto que yo atribuyo solamente á esta concentracion la violenta cristalizacion; hay otras causas que contribuyen tambien en gran parte, tales como el calor, que como es sabido, aumenta con la profundidad; pero de todas las causas que contribuyen á este fenómeno, me parece que las principales son la concentracion y el calor.

La particularidad á que me acabo de referir, de que las vetas de un mismo sistema comienzan á dar metales costeables, próximamente á la misma profundidad, fué la causa que me indujo á proponer en carta particular, al infortunado Dr. Sr. Gustavo Ruiz Sandoval, que haciendo un estudio cuidadoso en todas las minas que estén sobre la misma veta, se puede saber con cierta aproximacion la profundidad en la que empieza á aparecer la pinta metalífera, en la que ésta tiene su mayor desarrollo, y en la que desaparece ó se extingue, si las dificultades inherentes á toda explotacion permitieran llegar hasta este punto. Por tal procedimiento podrian obtenerse tres curvas, á las que llamaria zona metalífera iniciadora, zona metalífera productora, y zona metalífera extinguida. Tales observaciones ejecutadas por personas hábiles en la materia, de las que, por fortuna, tenemos ya algunas en México, vendrán á proporcionar datos importantes que influirán bastante, ya sea en el adelanto de la geología de nuestro país, ó ya en la práctica minera, ramo principal de nuestra República.

2º *Llenamiento por materias fundidas venidas del interior.*—Estas pueden llenar las abras, bien como se dijo en el párrafo segundo, de los agrietamientos, ó bien saliendo al exterior la materia fluida por alguna grieta ya abierta: las vetas formadas así, pueden tener ó no sus crestones sobresalientes; en mi concepto los tendrán (salvo sus excepciones), siempre que la erupcion se haga por la grieta ya abierta; pero si dicha erupcion da lugar á la abra, entónces pocas veces saldrán á la superficie, á no ser el caso en que la erupcion sea violenta: de este modo me explico la particularidad observada en algunas minas, que al practicar ciertas labores interiores, se han descubierto vetas que no se habian encontrado en las superiores, ni visto en la superficie. Varios casos notables se citan de estos llenamientos, y aun algunos en que estando la masa fluida muy próxima á la superficie, no ha llegado á romper la última capa y se ha detenido algunos metros abajo; otras que se han descubierto en el interior de las minas empezando por un hilo muy delgado, han llegado con la profundidad á obtener una anchura considerable. Estos llenamientos del interior al exterior, aun cuando no sean visibles en la superficie, deben causar siempre levantamientos en la costra terrestre y algunas veces ruptura en las capas superficiales: como dichos llenamientos son debidos, segun he opinado anteriormente, á erupciones lentas, éstas no darán lugar á presiones laterales en las últimas capas terrestres, y sí se verificarán dichas presiones, en el caso de erupciones violentas; así es que habrá en éste tres movimientos terrestres: levantamiento, ruptura y presion lateral, siendo nada más dos en el anterior. Las razones en que me fundo para opinar así, las expondré en seguida.

Credner, hablando de los filones ó vetas, dice: "Llamarémos filones minerales, aquellos que son producidos en las grietas de las rocas por el depósito de soluciones minerales, y dejarémos el nombre de filones propiamente dichos, ó filones de roca, á aquellos que deben su orígen á una masa en fusion, lanzada del interior de la tierra." Es decir que las vetas metalíferas son debidas á soluciones minerales, los otros filones á erupciones.

Estas solas definiciones son bastante para que yo desista de mis opiniones emitidas anteriormente; pero aun cuando no he pretendido establecer con ellas una regla general, y si acaso tienen

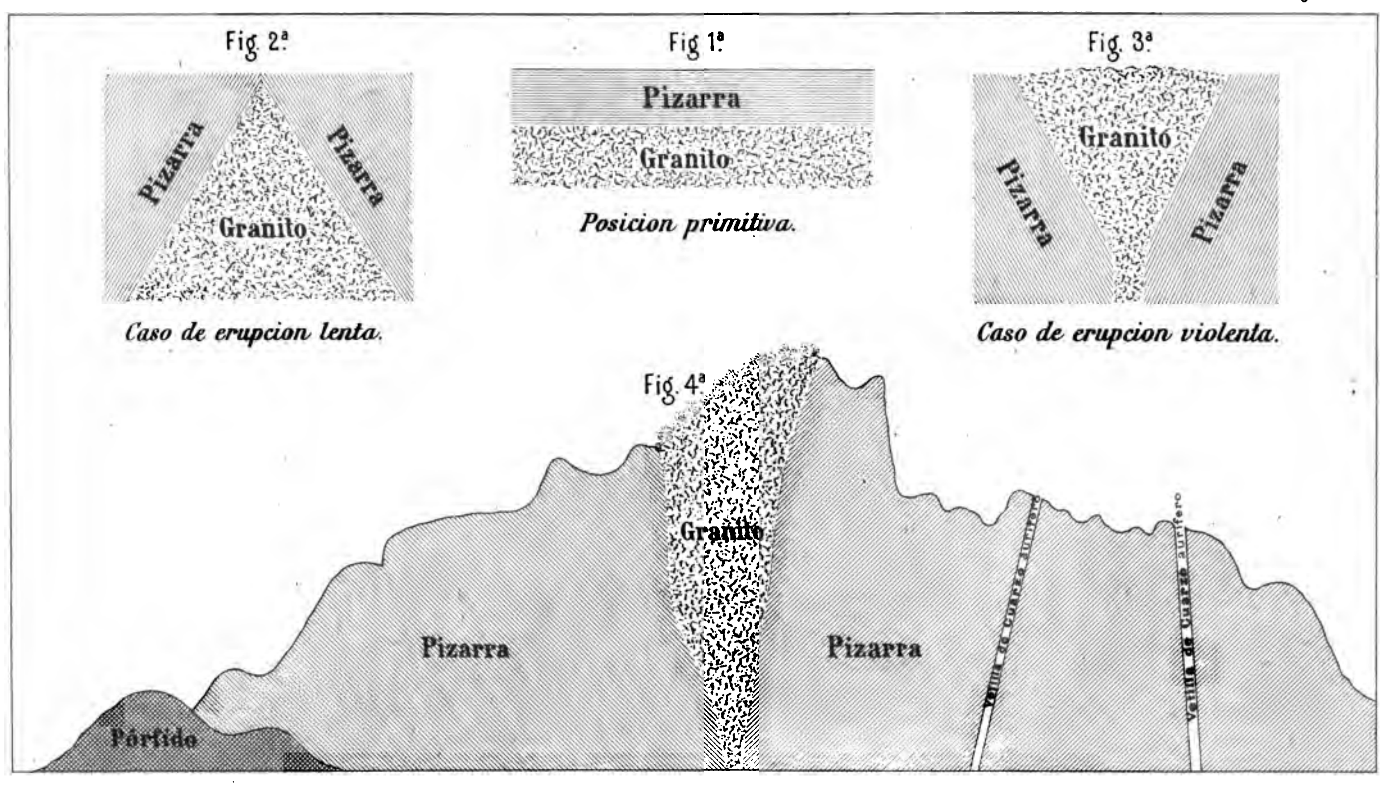
algo de verdad será en casos excepcionales, permítaseme sin embargo exponer una duda, siendo mi objeto con ésta, como con todas, el que alguno me enseñe la verdad: ¿no será posible que muy en el interior de la tierra existan oquedades ocupadas por sustancias minerales, debidas éstas, ya á soluciones ó á cualquiera otra causa? En caso de que esto sea probable, ¿no será posible, tambien, que la proximidad del calor central ó una erupcion, funda éstas y las lance por grietas ya abiertas y ménos interiores, ó que dicha erupcion abra al mismo tiempo otras grietas? Callon, en su Tratado de explotacion de minas, dice: "Un filon es una de estas grietas ó abras producidas en un terreno (ya sea ígneo ó sedimentario) por las rupturas de equilibrio á que ha estado expuesta periódicamente la corteza del globo, y llenada en el momento mismo de su produccion, ó bien posteriormente, por materias especiales venidas del interior de la tierra, sea en el estado de materia fundida inyectada, sea al estado de sublimacion ó disolucion." Por lo expuesto se ve que Callon atribuye á una causa ó á otra los llenamientos de las grietas, y esto va conforme con las ideas que ántes manifesté; mas declaro mi opinion nula en esta cuestion, y dejo para algun competente en la materia, el que decida quién de los dos autores citados dice la verdad: mas ántes de concluir diré lo que dice tambien Dana, acerca de las vetas: "Cuando la roca ha sido fracturada, y la grieta formada de este modo ha sido llenada con roca material, de cualquiera clase, ó con minerales metálicos, los llenamientos se llaman vetas." Por último, Burat opina casi del mismo modo.

3º *Llenamiento del exterior al interior.*—Éstas se verifican por sustancias traidas en acarreo, en solucion y en suspension por las aguas que vienen del exterior y se precipitan por estas abras: dichas aguas se filtran despues á través de la roca, dejando allí depositadas todas las sustancias que trajeron consigo; vienen tambien despues ciertas reacciones químicas debidas á la mayor afinidad que tienen unos cuerpos por otros, ó bien sea, ciertas descomposiciones en los elementos componentes de un cuerpo y la fácil combinacion de éstos con los de otro. Así tenemos, por ejemplo, que cualquiera carbonato alcalino en presencia de algun silicato de cal, se forma carbonato de cal y un silicato alcalino, y aun cuando estas combinaciones no se verifican siempre por impedir-

lo la presencia de otros cuerpos, éstos á su vez dan lugar á otras combinaciones. Credner dice que á causa de la gran afinidad de la cal y la magnesia, se puede llegar á ver el silicato de magnesia alterado por los carbonatos alcalinos: sin embargo, la misma causa que impide la accion del agua cargada de ácido carbónino sobre este silicato, se opone tambien á la accion de los carbonatos alcalinos. Esto explica por qué el silicato de magnesia hidratado parece frecuentemente ser el resíduo de muchos minerales en via de descomposicion.

Muy fácil es reconocer los llenamientos verificados de este modo, pues viene á ser en último análisis, llenamiento por acarreo, á lo cual es debido la heterogeneidad que se nota en las vetas formadas de este modo, y en las que no se observa la particularidad á que he aludido en el primer modo como se verifican los llenamientos; me refiero al aumento de ley con la profundidad.

Aun cuando ninguno de los autores de Geología que he podido consultar, da regla alguna para deducir del exámen de un llenamiento, por cuál de los tres modos se ha verificado, ó en otros términos, si es debido á erupcion, solucion ó acarreo, yo me atrevo á exponer, con gran temor de incurrir en un grave error, la idea que tengo respecto á esto, y comienzo por suponer dos clases de erupciones; bien se verifica ésta de una manera lenta, ó bien de una manera violenta: al primero le llamaria caso de erupcion lenta, y al segundo caso de erupcion violenta: en los dos, la seccion que resulte de suponer la veta cortada por un plano trasversal, será cónica próximamente; pero si la base de esta seccion está hácia abajo, será el caso de erupcion lenta, y si está hácia arriba (cono invertido), será el caso de erupcion violenta; en el primero (segun se ha dicho ya en otras partes) habrá solamente levantamiento en las últimas capas terrestres, y algunas veces ruptura en las superficiales; en el segundo habrá levantamiento, ruptura y presion lateral: sucede lo primero, porque siendo las capas terrestres bastante resistentes, y la erupcion de mucha lenti-



Cróquis del vértice G de la triangulacion *(Seccion transversal)*

tud y poca fuerza, irá encontrando gran dificultad en abrirse paso á través de las rocas, y esta dificultad ó resistencia en las capas á separarse, irá disminuyendo la fuerza eruptiva, hasta llegar un momento en que la cohesion de las capas terrestres supera á la fuerza de erupcion, deteniendo allí su marcha: como esta diminucion de fuerza va siendo progresivamente menor, cada paso que se abra la masa fluida á través de la roca, irá siendo más estrecho que el anterior; así es que al enfriarse ésta, afectará un forma cónica próximamente, cuyo vértice estará más ó ménos cerca de la superficie de la tierra, y su base hácia el centro.

En el caso de erupcion violenta, ésta con más facilidad se abrirá paso á través de las capas, y aun cuando encuentre gran resistencia en las interiores, no la encontrará en las que están cerca de la superficie, en virtud de que alli es más delgada la costra terrestre; el cambio de más á ménos en la resistencia, aumentará la fuerza eruptiva, la que al llegar á las últimas capas superficiales ejercerá sobre ellas fuertes empujes laterales, sacándolas de su posicion primitiva, y dándoles inclinacion contraria; como en este caso pasa la inversa que en el anterior, los pasos abiertos irán siendo más y más amplios á medida que se acerque al exterior la masa fluida, la que al enfriarse afectará seccion cónica, con su base hácia arriba y vértice al interior.

Las figuras 1ª, 2ª y 3ª, en la lámina adjunta, dan una idea de cómo concibo estos movimientos, y la 4ª es un croquis del vértice *G* de la triangulacion, en los Placeres de Calamahí.

En otra parte de este Informe he opinado que las capas de pizarra en dichos Placeres han sufrido presiones laterales, y éstas han contribuido en no pequeña parte á darles la inclinacion que tienen; tambien dije la atribuyo á la erupcion violenta que se verificó en el vértice *G:* en efecto, se nota que las capas de pizarra próximas á este cerro, son mayormente inclinadas que las que están más distantes: cerca del cerro Colorado se ven pequeñas alturas que parece las cubre una sola capa de pizarra sin que haya ruptura en ellas, lo que indica hubo solamente levantamiento en esos lugares: igual cosa se nota en la Mesa del Pozo (vértice *C*), donde apénas sale á la superficie el creston de traquita que determinó el movimiento; aquí si hubo ruptura en las últimas capas, pero tienen una posicion muy análoga á las de la figura 2ª

Dijo tambien, que en el mismo vértice *G* tuvo lugar un agrietamiento causado por el enfriamiento; así lo creo, porque el filon de granito granatífero que existe en dicho cerro, es casi vertical, y sus caras paralelas; y se nota esto perfectamente bien, en una gran extension de creston que está casi en línea recta; además, se encuentran desprendidos de la masa principal multitud de trozos de granito, que están atravesados en todo su espesor por vetillas de cuarzo, teniendo éstas por uno y otro lado el mismo ancho, lo que demuestra que las caras interiores de este agrietamiento son paralelas.

En fin, tal vez mis observaciones sean de todo punto inexactas, mas mi objeto principal ha sido, solamente, manifestar la idea que me sugirió la disposicion de estos cerros: si algo de verdad tienen mis apreciaciones, tal vez sea fácil suponer cuándo un llenamiento es debido á erupcion; y digo suponer, porque bien puede suceder que un llenamiento que se crea causado por una erupcion lenta, no lo sea sino por infiltraciones; pero en el caso de erupcion violenta, creo que será difícil esta equivocacion, por razones que seria prolijo enumerar.

En cuanto á las otras cuestiones de cuándo es debido á soluciones ó acarreo el llenamiento de una abra, siendo fácil hasta cierto punto reconocer los minerales de acarreo, no queda en pié más que la cuestion de llenamiento por soluciones, y con respecto á esto me atreveria á suponer, salvo el caso dudoso á que he aludido ántes, que cuando las caras interiores de la grieta, ó respaldos de la veta, son casi verticales y paralelos, entónces el llenamiento es debido á soluciones; hé aquí las razones en que me fundo: No lo puedo haber verificado una erupcion, porque es muy difícil que ésta haya llenado la grieta sin ejercer empujes laterales sobre sus caras interiores, y desde el momento en que estos empujes son consiguientes á la erupcion, no puede haber paralelismo entre las caras ó superficies interiores de la grieta; por consiguiente, siempre que los respaldos de una veta sean casi verticales y paralelos, las soluciones verificaron el llenamiento: es cierto que tal paralelismo generalmente se encuentra, pero en todo suele haber sus excepciones. Tal vez esta sea la razon que indujo á Credner á suponer las vetas metalíferas llenadas por soluciones esencialmente minerales.

En la mina de San Cayetano el Bordo, en Pachuca, se da el caso de una veta cuyos respaldos son casi verticales, pues el tiro todo está á plomo y se coló sobre metal hasta la profundidad de 200 y tantos metros, continuando la veta exactamente en el tiro á pesar de su verticalidad; pasada dicha profundidad empezó la veta á quedarse un poco respaldada al Norte, con pendiente muy suave, hasta que desapareció. El llenamiento de esta veta parece tambien se hizo de distintos modos; en las labores superiores se tienen tierras tan sumamente desmoronadizas, que basta el simple wíngaro para derribar gran cantidad de este metal en tierras, y va cambiando su consistencia con la profundidad, hasta tener que hacer uso de grandes barrenos para el tumbe del metal. No ha faltado quien crea que este llenamiento se hizo por acarreo, pero yo no admito tal creencia, porque la veta se encuentra en una altura considerable, y por consiguiente las sustancias acarreadas por las aguas no podian haber llegado hasta allá; tampoco admito que primero se haya verificado el llenamiento y despues un levantamiento, porque en este caso habria tenido lugar la formacion de alguna nueva abra, ó bien un dislocamiento en la ya antiguamente llenada: la grieta me la explico yo, causada por la contraccion debida al enfriamiento; su llenamiento por infiltraciones de soluciones minerales, y la diferente consistencia en los metales de esta veta, en la concentracion de dichas soluciones, que segun mis opiniones anteriores, deben haber sido más concentradas las más interiores.

Temiendo incurrir en más graves errores de los que habré incurrido ya, termino este punto, deseando solamente que mis apreciaciones no sean del todo inexactas, ó de tal manera absurdas que se hagan acreedoras á la reprobacion unánime: sírvame de causa atenuante el empeño y deseo que tuve, tratando de explicarme ciertos acontecimientos geológicos; dije y repito, que no trato de establecer una teoría, pues jamas tendré que reprocharme semejante pretension, y suplico que la confesion franca y leal que hago de mi ineptitud obre en mi favor.

VETAS Y CLASE DE MINERALES QUE CONTIENEN.

Los terrenos de Calamahí se encuentran verdaderamente surcados por multitud de crestones pertenecientes éstos á vetas de gran importancia, y son, verdaderamente, los que constituyen la no pequeña riqueza de aquel suelo: multitud de ramales se desprenden de las vetas principales, que no por esta circunstancia dejan tambien de ser bastante importantes: las vetas son de cuarzo aurífero, cobre, y oro, fierro y cobre. Las de cuarzo aurífero son casi todas bastante ricas, encontrándose el oro al estado nativo en los crestones, y perceptible perfectamente á la simple vista. Esta riqueza tan manifiesta, fué la que dió orígen al descubrimiento de los Placeres, pues un individuo llamado Antonio Murillo, natural de la Mision de Santa Gertrudis, y quien descubrió dichos Placeres, declara: que buscando minas de cobre por órden del Sr. D. Cayetano Mejía, de Mulegé, vió desde léjos unos crestones (reventazones llaman ellos), se dirigió allí, y al pasar por una cañada, llegando ya á estos crestones, encontró un trozo de cuarzo cobrizo; creyendo él que habia descubierto lo que buscaba, rompió aquella piedra y vió que contenia en gran cantidad un metal que le parecia oro; se dirigió inmediatamente al aguaje de Las Palomas, distante 5 leguas de allí, molió su piedra, la lavó, y se quedó sorprendido de la gran cantidad de oro que recogió. Esto pasó el 22 de Noviembre de 1882, fecha que deberá ser memorable si, como es de esperarse, tarde ó temprano llega á formarse allí una poblacion.

Desgraciadamente el hallazgo en aquel lugar, fué mal interpretado, atribuyendo las riquezas á las cañadas y viendo con gran menosprecio las vetas; á nadie se le ocurrió que aquel trozo de cuarzo habia sido desprendido de los crestones que estaban arriba, y por consiguiente la riqueza no estaba en las cañadas, sino en las vetas: á nuestra llegada á los Placeres todo el mundo se ocupaba en denunciar y explotar las cañadas, ni uno sólo en trabajar las vetas; fué necesario el trascurso de algun tiempo, explicaciones que les hicieron ver la verdad de lo que pasaba, y sobre

todo, el principio á extincion del oro en las cañadas, para que dos personas se resolvieran á trabajar las vetas, obteniendo magníficos resultados, no obstante el mal órden de los trabajos.

El sistema general de este criadero lo constituyen tres vetas principales de las que se desprenden varios ramales; éstas son paralelas entre sí, con rumbo de 38° N. W. á S. E.; todas tienen echado Norte, y ancho medio de 3,50: de éstas la que está más al Poniente se descubre perfectamente bien desde el vértice *D* de la triangulacion, dirigiéndose hácia el cerro Colorado, pasando tambien por los vértices *Ñ.* y *O.*, pudiendo seguirse su direccion en una extension de 4 á 5 leguas: de dicha veta se desprenden varios ramales en el mismo vértice *D* con direccion média de 25° N. W. á S. E., desprendiéndose más al Sur, otro que pasa por la mina de La Aurora, el cual tiene un rumbo de 35°40′ S. W. á N. E., ancho 2^m50, é inclinacion Poniente. Esta pertenencia fué la primera que se dió en los Placeres, sus crestones fueron los que dieron orígen al descubrimiento del oro en aquellas lugares, y la cañada que forma este cerro con el contiguo, fué donde se encontró dicho metal, por cuya razon lleva el nombre de "Descubridora," y de la cual se han sacado las principales piezas que tanto han llamado la atencion.

El principal componente de la veta de que me ocupo, es cuarzo aurífero en su mayor parte, teniendo como acompañante el cobre al estado de silicato y algo de óxido rojo de fierro, éste en pequeña cantidad. La veta del centro es la que pasa por la mina "Sol de Mayo," que está en el vértice *K;* en el pozo abierto puede reconocerse su ancho de 3 metros y su echado al Norte: muy cerca de este pozo párte un ramal de 45° N. W. á S. E. echado al W. y ancho de 1^m50; la composicion general es oro, cobre y fierro, encontrándose los dos últimos metales en cantidad mayor qne en la mina de la Aurora. Estas dos vetas son las únicas en las que se han abierto pozos de posesion, pero están sin trabajo; la veta que está más al Oriente no se ha reconocido en ninguna parte.

En general, á causa de lo muy accidentado que se encuentra el terreno, los crestones sufren multitud de desviaciones, que hacen se confunda el observador, por ver en una gran zona diseminados aquí y allí los crestones, pareciendo como una veta diferente cada uno de ellos, cuando en realidad no lo es: para mayor abun-

damiento de confusion, de este sistema de vetas, segun he dicho ántes, se desprenden varios ramales teniendo al exterior sus crestones, y cuyos ramales unos pasan por la cima de los cerros, otros hácia la parte média, y algunos más, entran en los arroyos siguiendo su direccion en alguna extension y separándose despues de ellos para seguir otra. En virtud de ser considerable el número de cañadas que forman estos accidentes, es por lo que se encuentra allí el oro en más cantidad que en otras donde no es tan accidentado.

Mas no son éstas las únicas vetas expotables en esa region de Calamahí; existen otras de cobre al estado de silicato (Crisocola), y aun cuando en sus crestones aparentan pobreza, es de esperarse no sea lo mismo á la profundidad: citaré algunas. En el vértice *E* se encuentran armando en el pórfido traquítico, dos vetas de cobre con rumbo casi de N. á S., fuerte echado al Poniente, casi de 63°, y ancho de 1 metro. En el vértice *N* se encuentra tambien en el pórfido otra veta de cobre, rumbo de 70° N. W. á S. E. inclinacion 60° N. y 0,75 de ancho; existen algunas otras más ó ménos importantes.

Generalmente en Calamahí el mineral de cobre, como ántes he dicho, se encuentra acompañando al cuarzo aurífero, y es casi seguro encontrar en el cuarzo el oro al estado nativo acompañado del fierro, siendo éste una epigenia ó metamórfosis de pirita, á la que llaman los gambuzinos del lugar tepustete, que en lengua yaqui significa fierro. La presencia de estos tepustetes es un indicio casi seguro de la existencia del oro, por cuya razon el gambuzino se dedica á la busca de estos cuerpos, y donde los encuentra, con empeño se dedica á descubrir el oro, y muy rara vez son inútiles sus trabajos. Dichos tepustetes son muy abundantes en esta region aurífera, y algunos hay de dimensiones considerables, pues el que consta en la coleccion de rocas que se trajo de los Placeres, tiene 2 pulgadas cúbicas.

Por desgracia no me fué posible hacer los ensayes de minerales de oro que se trajeron á esta capital y que hoy se encuentran en Zacatecas, por erogar ciertos gastos que mis circunstancias no me permiten hacer; pero los que ensayé en Calamahí, no obstante que eran de riqueza inferior á los colectados, dieron 70, 74, 160, 180 y 240 pesos por tonelada: los que ensayaron 240 y 160, son de

una mina del Sr. Ibarra, llamada, me parece, "La Fortuna," y que últimamente empezó á trabajar sobre la veta que está más al Poniente del sistema general: este mismo señor piensa trabajar otra que está al S. E. del Campo de la Aurora, y da en comun 204 pesos por tonelada; los que dieron 180 son de la mina de la Aurora, propiedad de los Sres. Mejía; las otras leyes son de tierras auríferas ya lavadas. Es de suponerse que los recogidos de los crestones de las vetas y traidos á México, den una ley mayor, pues todos contienen oro en alguna cantidad y perceptible á la simple vista.

En conclusion, la region aurífera de Calamahí contiene grandes riquezas, las que conveniente y hábilmente explotadas, pueden dar pingües resultados: es cierto que allí se carece por ahora de toda clase de elementos; pero es igualmente cierto que las dificultades consiguientes á esta carencia, no son insuperables, pues desde luego se tiene la fácil y violenta comunicacion con los dos mares, segun he advertido en otra parte de este Informe. Los que trabajan las minas tenian la necesidad de exportar sus metales para San Francisco California, pero últimamente el Sr. Emiliano Ibarra, ha traido á los Placeres una máquina para moler, compuesta de cinco morteros y la cual funciona ya, moliendo metales que de antemano habia extraido de su mina de oro. Con este motivo se ha despertado nuevo entusiasmo por los Placeres, y muchos se preparan á hacer nuevos reconocimientos.

PLACERES DE ORO,

SU EXTENSION, LOCALIDAD DONDE SE ENCUENTRAN.

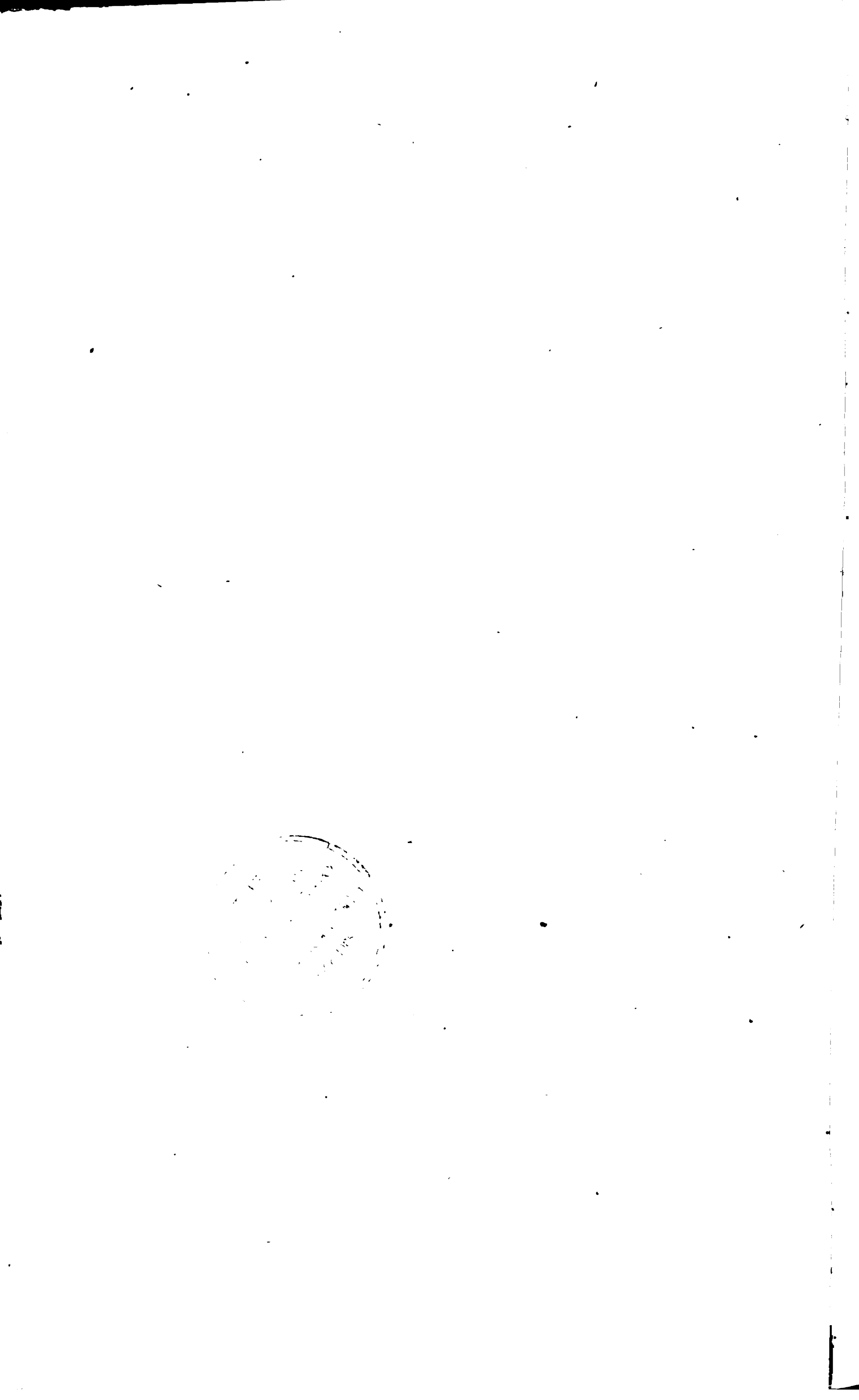
Verdaderamente no sé hasta qué punto sea aplicable en Calamahí el nombre de Placeres á lo que allí califican de tal; generalmente se ha designado con este nombre cierta porcion de terreno donde han sido llevadas partículas de oro que la accion del tiempo y de las aguas ha desprendido de venas de cuarzo aurífero; estas particulas son acarreadas por las aguas y depositadas en las márgenes de los rios, ó en los valles, formando verdaderamente extensas capas de arena aurífera. En Calamahí no se encuentra

el oro ni en las márgenes de algun rio, ni en ningun valle, sino en las cañadas que forman las montañas por donde pasan los crestones auríferos: el oro de estas cañadas indudablemente se ha depositado allí, ya sea por el propio peso de las partículas grandes que se hayan desprendido de estos crestones, ó ya porque el agua ha ayudado á deslizarse las que no podian hacerlo por sí solas. En conclusion, si el hecho de que dichas partículas sean acarreadas por las aguas y depósitadas en cualquiera parte, basta para que se les llame Placeres á estos depósitos, entónces los de Calamahí están bien designados; pero si no sólo basta este acarreo sino que es preciso que el depósito se haga en una superficie próximamente plana y de alguna extension, entónces impropiamente se les llama Placeres.

De lo expuesto se infiere que el oro depositado en las cañadas de Calamahí es un efecto cuya causa principal está en los crestones; por consiguiente, éstos son verdaderamente el núcleo de la riqueza que se explota en aquellos: en todo resultado la cuestion principal es averiguar su causa, y desde el momento en que ésta está determinada, la cuestion queda concluida. En tal virtud, siendo el oro de las cañadas el que las aguas han acarreado allí, procedente de las vetas, éstas son las que se deben explotar de preferencia, y para dar una idea de su riqueza, bastará hablar de la de las cañadas.

La longitud total de ellas es de 26,011m80, y el del ancho medio (adonde se encuentra el oro) de 13 metros, lo que hace una superficie aurífera de 338,153m. c. 40. Esta longitud está repartida entre las cañadas de la manera siguiente:

La Descubridora	1,764m00
,, del Toro	1,256 . 75
,, Rica	1,613 . 00
,, Cuata	1,396 . 50
,, Fortuna	1,339 . 75
,, Sorda	1,432 . 00
,, del Cerro Golorado	3,528 . 00
Cañada principal del Campo Nuevo	4,304 . 55
,, del Campo Nuevo al Viejo	4,236 . 75
Diferentes cañadas que parten de las principales	5,140 . 50
Longitud total	26,011m80



De estas solamente 7 son las que hasta ahora se explotan, y son, en el Campo de la Aurora:

"La Descubridora,"	en la que se han dado	2	pertenencias.
"El Toro,"	" " " " " "	4	"
"La Sorda,"	" " " " " "	2	"
"La Rica,"	" " " " " "	3	"

A 4 kilómetros al S.E. del Campo de la Aurora, y en el punto llamado Campo Nuevo, están las otras tres, y son:

"La Fortuna,"	dadas en ella	2	pertenencias.
"La Cuata,"	" " "	5	"
La del Cerro Colorado	"	2	"

En dichas cañadas el oro se encuentra casi en la superficie, pues como á una vara de profundidad ya se acaba; no obstante esto y los rudimentarios métodos de beneficio que se emplean, han sacado de oro, del mes de Mayo de 1883 á Agosto de 1884, 150,000 pesos, con un costo aproximado de 68,000; sin estar comprendidas en esta cantidad de oro, varias piezas grandes que se extrajeron, de las que unas se perdieron sin saber su paradero, y otras fueron vendidas ocultamente.

El oro se encuentra por lo regular en polvo fino, en cuya virtud, por mucho cuidado que se tenga al lavar las tierras, siempre entre éstas se va alguno; por lo regular no recogen más que el que es perceptible á la vista, pues el medio de que se valen para beneficiar la tierras, es el soplo, el cual lo aplican ya con los pulmones, ya con bateas á las que les dan ciertos movimientos, ó ya con imperfectas máquinas provistas de fuelles, como consta en las figuras 1ª 2ª 3ª y 4ª de la lámina adjunta: á este imperfecto beneficio le llaman impropiamente lavar en seco.

A causa de este mal sistema no extraen todo el oro contenido en las tierras, pues por lo regular á éstas despues de haber sufrido la primera operacion del lavado, les queda tal cantidad de oro, que son susceptibles, como algunas veces se ha hecho, de otras dos operaciones de la misma naturaleza, y aun todavía así acusan ley de oro, como me lo demostraron los ensayes que hice en los Placeres de tierras ya lavadas; así es que puede asegurarse sin temor de equivocacion, que es mucho el oro que se pierde con

tales procedimientos, y aun creo costearia el beneficio de las tierras ya desechadas, previa concentracion. Hasta cierto punto son inevitables tales pérdidas, atendiendo á la poca cultura de los gambuzinos, y á la gran escasez de toda clase de elementos.

Varias piezas de tamaño considerable se han sacado, siendo algunas del peso de 5 á 6 libras; dichas piezas ya rara vez se encuentran, pero al principio eran relativamente abundantes. Todas estas cañadas auríferas corren hácia el Norte y van á terminar á una especie de bajío, distante como una legua del Campo de la Aurora, y que está ántes de llegar al cañon de salida: es de suponerse que en este bajío exista tambien el oro y tal vez en cantidad; pero hasta ahora no se ha hecho ningun reconocimiento en aquel lugar, pues las cañadas son las únicas que llaman la atencion y tienen preocupados á los trabajadores, pero más tarde tendrán que fijarse en el ramo principal que es el de las vetas.

Todo lo expuesto creo será suficiente para comprender la gran importancia que tiene aquel lejano suelo por las riquezas que encierra, y que es muy digno de que el Gobierno fije en él su atencion, como no dudo lo hará.

VEGETACION ACTUAL, AGUA, POZOS COMUNES.

Muy poco es lo que tengo que decir acerca de la vegetacion en los Placeres de Calamahí, por ser ésta muy escasa; no me fué posible coleccionar plantas para hacer su debida clasificacion, á causa de la enfermedad que me atacó en aquel lugar, la que me obligó á salir á pesar del mal estado de mi salud: me concretaré, pues, á hablar solamente de algunas, dándoles el nombre que tienen en el lugar y las aplicaciones que se les da, ya sea en la industria ó en cualquier uso.

Verdaderamente pueden distinguirse dos clases de vegetaciones, la del terreno porfídico y la del terreno granítico; pues es notable ver el cambio que se efectúa en aquella vegetacion al pasar de un terreno á otro; en el porfídico domina el Cardon (aquí órganos), y en el granítico el Cirio que es peculiar en aquella

parte de la Baja California: en los valles, por ejemplo, donde se encuentran las dos formaciones del terreno, vemos por un lado el Cardon en el extremo porfídico, y por otro el Cirio en el granítico; en aquellas partes en que se pasa de un terreno á otro, y que por consiguiente su composicion es mixta, tambien la vegetacion lo es, y entónces vemos un Cirio junto á un Cardon, para separarse despues, cuando domina una sola clase de terreno. Es tan general esta particularidad, que desde léjos se puede asegurar, sin temor de equivocacion, al ver una altura, si es de pórfido ó de granito, segun se vea en ella el Cardon ó el Cirio.

Existen tambien pequeños arbustos, tales como el Torete, Palo Adan, Mezquite, Palo Fierro y otros, encontrándose tambien en abundancia la palma del dátil silvestre; no se encuentran en ninguna parte árboles con grandes ni pequeños follajes, pues en general la vegetacion es raquítica y espinosa.

Alguna utilidad han tratado de sacar de esta escasa vegetacion; con el Cirio se han hecho algunas experiencias en los Estados Unidos para sacar papel, y han dado buenos resultados; el Mezquite es el pasto de las bestias, que lo toman con agrado; el Palo Adan, es donde se cultiva la orchilla, y han escogido este arbusto, no porque su jugo sea benéfico al desarrollo de la orchilla, pues es sabido que esta planta colorante pertenece á la familia de los líquenes, sino porque se presta bien para su cosecha, tanto por no tener ramas que impidan el fácil desprendimiento de la planta, como tambien por tener tan poca altura, que con la mano puede desprenderse la orchilla que está en la parte más elevada. Citaré una particularidad de esta industria orchillera: esta planta es producto peculiar de las costas del Pacífico, en la Baja California, nunca ha podido aclimatarse en las del mar de Cortés; además la parte del Palo Adan que mira hácia el Océano Pacífico, se cubre enteramente de orchilla, miéntras que la parte posterior carece de ella enteramente: tal vez las brisas de este grande Océano tengan alguna influencia en la reproduccion de esta planta.

Hay tambien con abundancia, sobre todo en el cañon de salida; un arbusto que produce un fruto al que le llaman Jojova; éste es muy estimado en los Estados Unidos y lo compran á buen precio, cuando ménos á peso libra; extraen de él un aceite que tiene bastante aceptacion. Por último, la cáscara del Torete parece está

próxima á desarrollar una nueva industria; experiencias hechas en Europa, han dado muy buenos resultados usándola como sustancia tintórea, y además para curtir pieles. Ultimamente el Sr. Eustaquio Valle, vecino de Mulegé, exportó á Europa 15 quintales de esta cáscara de Torete para hacer una prueba en mayor escala de la que ántes se hizo, y la cual, segun dije ántes, resultó valiosa: si da los resultados que se cree y espera, brotará en el Territorio una nueva industria y ocupacion para muchos brazos, por ser el Torete muy abundante en toda la Península.

La gran dificultad que en un principio se presentaba por la escasez de agua ha desaparecido ya, á lo ménos por ahora; los pocos habitantes del lugar, que son en número de 200, la tienen en cantidad suficiente para sus necesidades; ésta se extrae de un pozo abierto por el Sr. Emiliano Ibarra, á sus propias expensas, y adonde encontró el agua á los 52 metros, dando tambien un crucero que aumentó la cantidad: en este pozo se reunen durante la noche más de 10,000 litros de agua: el Sr. Ibarra, viendo que las necesidades de los habitantes estaban satisfechas, y aún sobraba bastante, determinó montar un arrastre, lo cual aún ignoro si lo verificó. Desgraciadamente es de temerse un grave accidente en este pozo, pues frecuentemente se desprenden grandes pegaduras del interior, que asolvan el pozo; estas pegaduras han llegado á formar grandes comidos, los que, no es remoto, vengan á motivar su hundimiento completo: lo más sensible es que este accidente no se puede evitar, pues se carece de madera para ademar y de brazos útiles para mampostear. Otro pozo tambien se está abriendo á expensas de un aleman, y es de suponerse que á estas fechas ya tenga la suficiente agua, pues á nuestra separacion de los Placeres, ya se reunian en dicho pozo durante la noche, unos 200 litros. En tal virtud, uno de los más grandes inconvenientes está ya subsanado, y no dudo que con constancia y trabajo, lo mismo pasará con todos.

POZOS ARTESIANOS,

SU PROBABILIDAD Ó POSIBILIDAD.

Cuestion árdua y difícil es para mí contestar este último punto del cuestionario, mas tengo que hacerlo por ser de mi obligacion; deseo solamente, que lo poco que pueda decir, no vaya muy desacorde con la realidad.

Sabido es por todos que para obtener un pozo artesiano, es necesario la existencia de fuentes interiores, designando por fuentes las corrientes subterráneas: antiguamente habia opiniones erróneas acerca de la formacion de estas fuentes; así algunos decian que el aire que se encuentra en el interior de la tierra, por la gran oscuridad y el intenso frio que reina allí, se convertia en agua, y ésta subia á la superficie de la tierra, en virtud de la capilaridad, formando rios que se dirigian al mar; otros admitian el mismo orígen en las fuentes, pero su aparicion en la superficie la atribuian al movimiento de la tierra; algunos creian tambien las fuentes debidas al choque de las olas del mar que inyectaba el agua á través de las rocas, y que la gran presion del mar sobre estas corrientes, las hacia subir hasta la superficie perdiendo su sal el agua á su paso por las rocas. En fin, otras muchas teorías habia por el estilo, y no faltó quien creyera tambien, que parte de la tierra se convertia en agua.

Los progresos de la ciencia han venido á dilucidar la cuestion, patentizando lo erróneo de estas teorías y demostrando el verdadero orígen de las fuentes. Todos sabemos, pues, que éstas son debidas al agua que cae sobre la superficie de la tierra y no solamente bajo la forma de lluvia, como generalmente se cree, sino tambien bajo la forma de cualquier meteoro acuoso; parte de esta agua se filtra despues á través de las capas terrestres en virtud de su gravedad, con gran facilidad si las rocas son permeables, ó con mucha lentitud si son impermeables, pues las últimas experiencias demuestran quo la permeabilidad es general á todas

las rocas; y si en algunas partes de la superficie de la tierra no tiene lugar absolutamente este fenómeno, es porque la pendiente del terreno es muy fuerte, el agua corre con violencia y no da tiempo á la absorcion. Se ha averiguado que de toda el agua que cae sobre la superficie de la tierra, la quinta parte es la que va al mar, quedando el resto en la superficie, la que desaparece por tres causas: una parte se eleva en vapores, otra alimenta las plantas, y la tercera forma el mantenimiento de las fuentes.

La tierra pierde una parte considerable del agua que absorbe, por una via en la que pocos se han fijado y es la que se eleva por exhalaciones: las aguas que han permanecido en la superficie del suelo y que son ordinariamente las últimas que han caido, se exhalan, se elevan en la atmósfera con una velocidad proporcionada á la porosidad de la tierra y al ardor del sol, yendo á aumentar las nubes; somos testigos todos que en los bellos dias de estío vemos vapores que se desprenden de la tierra y se elevan rápidamente.

Otra parte del agua absorbida, es empleada al mantenimiento y nutricion de los vegetales; grande es la cantidad de agua que absorben las raíces, y que exhalan por traspiracion, el tronco, las ramas y sobre todo las hojas de las plantas y de los árboles. Hales asegura haber encontrado que en un dia bastante seco y caliente, la traspiracion média de un girasol era una libra y cuarto; tres onzas durante una noche caliente, seca y sin rocío. Fácil es comprender la inmensa cantidad de agua que pierde la tierra por este medio, y la que no es posible suponer ni aun con poca aproximacion. Sin embargo, aun cuando no se pueda saber la cantidad de agua que se exhala de las tierras, ni la que es empleada en la nutricion de los vegetales, sí se conoce la parte total, porque Dalton, Dickinson y Charnock han llegado á fuerza de experiencias á fijar en un 35 por ciento la cantidad média de agua pluvial que es absorbida por la tierra, y cerca de los dos tercios queda en la superficie, perdiéndose despues parte en la evaporacion y parte en la nutricion de los vegetales.

Esta agua absorbida es la que forma las corrientes subterráneas, de las que algunas son considerables, por ser el resultado de la union de muchas corrientes insignificantes. Para que éstas puedan salir á la superficie por medio de sondeos, es necesario existan entre

dos capas impermeables, y el sondeo se practique en la cuenca formada por la inclinacion de las capas: una vez practicado el sondeo, en virtud del fenómeno de los vasos comunicantes, el agua sube por él hasta una altura algunas veces considerable; así es que una vez tenida la presuncion de la existencia de corrientes subterráneas, hay que examinar la naturaleza y disposicion de las capas ántes de proceder á practicar el sondeo.

En los Placeres de Calamahí, parece á primera vista que todo tiende, no á suponer, sino á asegurar la no existencia de corrientes interiores, y por consiguiente hacer impracticable la apertura de pozos artesianos; en efecto, todas las circunstancias favorables parece se conjuran en aquel; la falta de lluvias, la escasa vegetacion, la existencia de rocas impermeables y la carencia de valles enteramente cerrados adonde pudieran acumularse grandes depósitos de agua, parece se reunen para dar su fallo en contra de los pozos artesianos; pero examinemos cada uno de estos puntos.

La falta de lluvias no es absoluta, como se nos habia asegurado; la Comision es testigo de esto, pues durante nuestra permanencia en los Placeres vimos caer el agua varias veces por algun tiempo y en las mejores condiciones para que la absorcion haya sido mayor, pues observaciones han demostrado que, cuando las lluvias caen lentamente durante algun tiempo, la absorcion se hace mejor que si la misma cantidad de agua cayera violentamente, y por consiguiente en corto tiempo; además, el aspecto del terreno acusa inmediatamente haber tenido lugar en él en otro tiempo, no sólo fuertes lluvias, sino tambien algunas inundaciones. Mas no solamente las lluvias son las únicas que envian agua á la tierra, sino tambien todos los meteoros acuosos: en Calamahí el sereno es bastante abundante, pues todo se humedece como si le hubiera llovido; el frio durante la noche es muy intenso, el calor en el dia fuerte, pero nunca falta viento fresco que lo mitigue: todas estas circunstancias dificultan ó impiden la evaporacion que deberia ser violenta al no existir tales medios que la impiden.

Siendo escasas las aguas, la vegetacion tiene tambien que serlo; algunos creen que la vegetacion influye de una manera directa al mantenimiento y formacion de corrientes interiores, pero no es así; es cierto que la mucha vegetacion es favorable, pero esto es debido á que detiene la evaporacion del agua que humedece la

tierra; adonde falta ésta es violenta la evaporacion y escasa la infiltracion; además, segun se ha dicho anteriormente, la vegetacion contribuye en gran parte con sus exhalaciones á aumentar las nubes que se disuelven en lluvia al caer. En mi concepto, la escasa vegetacion no es un indicio cierto para deducir la falta de corrientes subterráneas; lo más que se puede inferir es que no sean renovadas las pérdidas habidas en estas corrientes, ó que no se formen nuevas; pero no que desaparezcan las ya formadas, salvo el caso en que éstas sean insignificantes: los que opinan que la vegetacion influye directamente en la formacion de las fuentes, tienen que ser consecuentes con sus mismas teorías, y si aseguran multitud de corrientes en un lugar de exuberante vegetacion, deben de asegurar pocas en uno en que sea escasa; mas no se deduzca de aquí que esta escasez en las corrientes subterráneas, haga impracticable la apertura de pozos artesianos; todo es relativo, y si en un lugar de gran vegetacion pueden abrirse muchos, en otra en que no sea tanta, relativamente podrán abrirse pocos, pero no ninguno; á Calamahí le basta con pocos pozos; no necesita de muchos.

Un gran autor (el abate Paramelle) dice, hablando de la influencia de la vegetacion en las corrientes subterráneas: "Esta causa es bien real, pero ella no es sino secundaria y generalmente se exageran sus efectos; de manera que no se debe creer que un terreno esté deprovisto de fuentes porque no tiene vegetacion. Esta falta empobrece sin duda á las fuentes, pero no las destruye, ó no destruye sino las extremadamente débiles." No hay, pues, que creer que la escasa vegetacion en Calamahí dé lugar á la falta de corrientes subterráneas; éstas, en mi concepto, existen á pesar de la escasa vegetacion.

Hemos visto en otra parte de este Informe que las rocas doninantes en los Placeres de Calamahí son el pórfido y el granito (rocas impermeables), pero tambien que éstas son las componentes de las montañas que circundan el extenso valle, ya muchas veces mencionado: tambien dijimos que entre estas montañas se encuentra la pizarra en distintas variedades, siendo una la pizarra micácea, roca muy permeable, y que en el pozo abierto en este valle tenemos areniscas y calizas tambien permeables; por consiguiente, la presencia de las rocas impermeables, en lugar de impedir la formacion de corrientes subterráneas, tal vez han ayu-

dado eficazmente á esta formacion, pues la circunstancia de la disposicion que tienen estas rocas, las impermeables rodeando cierta extension de rocas permeables, es muy favorable para la formacion y aun mantencion de fuentes interiores; por consiguiente, la disposicion de estas rocas ha venido á subsanar los otros inconvenientes que pudiera haber. En la Mision de Santa Gertrudis, no muy léjos de Calamahí, está la demostracion de lo que acabo de decir; en dicha Mision las lluvias son escasas como en los Placeres; la vegetacion lo mismo, se encuentra rodeada por montañas de granito, y sin embargo, existe entre estas montañas una fuente natural brotante (venero), produciendo agua en cantitad considerable, hará no sé qué tantos centenares de años. Así pues, la naturaleza previsora ha venido á colocar estas montañas impermeables para ayudar al hombre que vendria despues con su industria á proveer á aquella desolada region de Calamahí de elemento tan preciso. Paramelle acerca de este mismo punto dice: "Estos terrenos, siendo impenetrables á las aguas pluviales, no pueden nunca producir fuentes por sí solos; sin embargo, cuando están cubiertos ó entremezclados con capas permeables, concurren poderosamente á la formacion de las fuentes, sin que ellas les impidan bajar á grandes profundidades; las recogen, las sostienen y las trasmiten fuera de la tierra." Creo, pues, que las rocas impermeables, colocadas tal como se encuentran en Calamahí, son un voto más de aprobacion en la apertura de pozos artesianos.

No queda por contestar más que la cuestion de valles abiertos: acerca de esto me parece haber dicho ya lo suficiente en otra parte de este Informe; por lo cual se habrá visto que tampoco es una circunstancia contraria á los pozos, sino favorable: dije entónces, y repito ahora, que aun cuando el valle no es enteramente cerrado, tiene tan estrecha salida, que da lugar á la formacion de lagunas interiores, lo cual nadie podrá negar si ántes ha examinado el terreno. Por no incurrir en repeticiones inútiles, doy por contestado este último punto tambien, pues aun cuando aquellos valles no sean enteramente cerrados, se verifica en ellos lo mismo que en los que lo son, y éstos son propicios á los pozos artesianos.

De todo lo expuesto, fácil será deducir que, en mi concepto, es muy posible buenos resultados en la apertura de pozos artesianos; quizá mis opiniones no tengan valimiento alguno, por ser yo quien

las emito, pero desearia saber cuál es la de algun perito en el ramo, tomando en consideracion los datos y observaciones de que me he valido yo para opinar como lo he hecho. Ahora bien; no creo que el objeto principal sea obtener una fuente artificial brotante, sino tener agua, sacándola de las entrañas de la tierra: para esto, tendriamos que averiguar si existen en el interior corrientes subterráneas, y desde luego tenemos el pozo de D. Emiliano Ibarra, que nos está enseñando lo que buscamos; además, si la disposicion de las capas no nos permitiera obtener una fuente artificial brotante en la superficie, bien puede abrirse un pozo comun cuya profundidad no será mucha, porque así lo permiten la inclinacion de las capas, y despues, en el fondo de este pozo, practicar un sondeo que elevará el agua hasta dicho pozo: esto lo digo en caso de que fuera impracticable obtenerla directamente en la superficie. En Europa se cuentan ya algunos pozos abiertos de este modo.

Otras muchas razones más podria exponer en favor de los pozos artesianos, pero creo haber dicho ya lo suficiente. Termino, pues, el presente Informe deseando que en él se encuentre algo útil; si así es, y merece la aprobacion de vd., Sr. Ramos, quedará muy satisfecho su más adicto, atento y seguro servidor.

E. Martínez Baca.

INDICE

Páginas.